

DOZ

DOZ

INFORMÁTICA

Nº 28 - SETEMBRO \* ANO 3 \* PUBLICAÇÃO MENSAL \* Preço - 300. Esc.

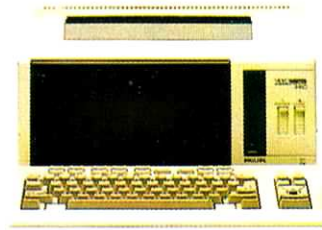
SOFTWARE - TRADUTOR I  
AS NOVIDADES DO AMIGA 3000  
ACESSO AO ENSINO SUPERIOR

# AMIGA<sup>®</sup> 3000



Commodore





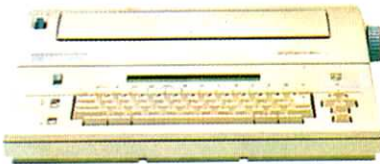
**CHAI**  
INFORMÁTICA



**CHAI 01**  
C.C.S.JOÃO DE DEUS - Lj 428 **LOJA**  
Tel: 01 - 77 94 52 LISBOA



**CHAI 02**  
R. DA MADALENA, 138 / 144 **ARMAZÉM**  
Tel: 01 - 86 64 41 LISBOA



**CHAI 03**  
R.DA MADALENA, 124 **SEDE**  
Tel: 01 - 86 39 50



**RDS - NETBIT**  
C.C.OLAIAS - Lj 103 **PROJECTOS**  
Tel: 01 - 89 55 93



► **Tecnologias de Informação**  
**Compatíveis Consigo**

DISTRIBUIDOR  
AUTORIZADO



## « RS232-Informática »

Calç. de Palma de Baixo, 15 c/v D  
Tel: 726 46 52  
1600 Lisboa

### PROPRIEDADE

Carlos Aguda

### EDITOR

Carlos Aguda

### COLABORADORES

Alexandre Rodrigues  
Fernando Preces  
Pedro Pinto  
João Santos  
João Fraga  
Osvaldo Duarte  
Victor Francisco

### MONTAGEM/IMPRESSÃO

Gráfica EME SILVA Ld<sup>a</sup>

### DISTRIBUIDORA

MIDESA, S.A.

### TIRAGEM

9.000 exemplares

### PERIODICIDADE

Mensal

### DISTRIBUIÇÃO

Continente  
Regiões Autónomas

### ASSINATURAS

Continente e Regiões Autónomas

11 números - 3.000\$00

6 números - 1.800\$00  
Estrangeiro

11 números - 6.000\$00

6 números - 3.600\$00

### « RS232-Informática »

está inscrita na D.G.C.S.  
com o N<sup>o</sup> 112713

### DEPÓSITO LEGAL

N<sup>o</sup>20158 / 88

## Editorial

*Novo visual e um melhor aproveitamento de espaço, são as principais novidades que lhe apresentamos no seu regresso de férias.*

*No breve período de tempo em que o ritmo de trabalho foi menos intenso, reflectimos e « pensámos melhor » o nosso projecto, concretizando de imediato as alterações possíveis.*

*Também houve disponibilidade de tempo para oscultar o mercado, recolher opiniões, sugestões, sobre o que seria mais desejável para esta revista, na perspectiva dos leitores, comparando-as depois com que o nosso plano encerra.*

*Concluimos estar no caminho certo e notámos, também, um grande interesse em que esta publicação continue a avançar no rumo que traçou, em benefício dos leitores e do sector em geral. Vamos continuar a trabalhar para isso.*

*Também detectámos ser «RS232-Informática» um elo de ligação comercial entre muitas empresas, a nível de todo o país, o que nos apraz registar. O número de leitores aumentou substancialmente nestes últimos tempos, prova do interesse e necessidade deste tipo de publicação.*

*Sempre o soubemos..., as empresas começam a compreendê-lo e os apoios vão surgindo. Todos nós sabemos que a publicidade é um factor importante para suporte de qualquer publicação. No entanto, paradoxalmente, já recusámos aceitar alguma dessa colaboração, porque se a aceitássemos estaríamos a agir contra um dos nossos próprios objectivos:*

*- Ver o mercado informático actuar de uma forma mais consciente e esclarecida, criando um maior sentido de «dignidade e profissionalismo», na sua actuação!*

*Este objectivo, será alcançado com a vontade de todos - empresas ; utilizadores - e nós, meio de comunicação, teremos um papel importante a desempenhar.*

*Contamos com o seu apoio!*

*Um abraço, da «equipa» RS232 !!!*

## Sumário

4 - NOTÍCIAS

10 - TRADUTOR I

11 - ACESSO AO ENSINO SUPERIOR

12 - CONCURSO DE SOFTWARE « RS232»

14 - COMMODORE AMIGA 3000 ( análise ao protótipo)

19 - LUNA I (Espaço MSX)

23 - MACINTOSH (Espaço Apple)

25 - GESTÃO DA FACTURAÇÃO DE UMA EMPRESA

31 - CDTV (Espaço Amiga)

33 - A MATEMÁTICA NO COMPUTADOR

35 - INTRODUÇÃO AO CÓDIGO MÁQUINA

39 - ATARI

Os artigos publicados são da exclusiva responsabilidade dos seus autores

## AT & T MELHORA O "DWB" (Documenter's Work Bench) E APRESENTA "PICASSO".

A AT & T efectou melhoramentos no seu DWB, um programa de formatação de documentos, considerado o mais original e o mais utilizado da sua espécie.

Este programa destina-se sobretudo para editores de grandes documentos, bem como para organizações que necessitem de utilizar com frequência os processadores de texto.

Conforme foi anunciado na altura da apresentação, as versões 3.1 e 3.1 Plus do DWB, funcionam com o "Postscript" e com as impressoras laser compatíveis da Hewlett-Packard permitem a impressão a cores e a inclusão nos documentos de ilustrações, gráficos, texto matemático, slides, etc.,

O "Picasso", a 1ª release de um programa de ilustração técnica baseado no Open Look, foi apresentado na mesma altura. Com o "DWB" 3.1 vem o "Picasso", uma versão muito melhorada do "PIC", um programa utilizado no desenho de ilustrações simples. O "Picasso" produz linguagem Postscript directamente, dando aos utilizadores acesso a uma variedade de capacidades.

O "DWB" 3.1 Plus inclui o "Picasso" 1.0 que trabalha com o "Open Look" desta empresa, a AT & T.

Ambos suportam linguagem Postscript para textos e gráficos, bem como das impressoras Laser Jet da Hewlett-Packard. Tanto um como o outro podem ser instalados sem qualquer mudança de código numa grande variedade de computadores da UNIX.

## SmarTerm 340 da PERSOFT

Esta é a mais recente novidade da linha de produtos de emulação, da PERSOFT.

É um verdadeiro terminal VT340 da DEC e apresenta muitas inovações em relação ao SmarTerm 240. Tal como este, o 340 emula os gráficos ReGIS de 16 cores do VT340, os gráficos e textos do VI240, 241 e do Tektronix 4014.

No entanto, o SmarTerm 340 também contém novas potencialidades que o transformam no verdadeiro emulador do VT340 da DEC, incluindo uma "page memory" de 144 linhas.

Este é um dos primeiros produtos da PERSOFT a tirar vantagens do recente licenciamento para incorporar nos seus produtos o protocolo LAT (Local Area Transport) da Digital.

A gama de produtos SmarTerm permite aos computadores IBM PC, ou compatíveis, comunicar com minicomputadores e "mainframes".

Estes produtos são comercializados entre nós, através da H.S.C Ibérica.

## PLACAS ARNET COM GARANTIA VITALÍCIA

A H.S.C.Ibérica, empresa anteriormente citada, também comercializa este tipo de placas multiporta.

A linha de produtos ARNET - com 4, 8 e 16 portas de comunicação para AT, EISA e MCA - pode ser combinada de forma a totalizar 64 portas num único sistema.

Há dois tipos de placas ARNET:

- Inteligentes : SmartPort.
- Standard : MultiPort.

Qualquer destas famílias possibilita a conexão de terminais e impressoras a sistemas multi-utilizador.

A ARNET garante uma compatibilidade de 100% entre as suas placas e o software multi-utilizador mais conhecido: SCO, Interactive ATST, QNX, CCI, DRI, IGC, BOS, MUMPS, PICK e THEOS.

A garantia vitalícia "Rock Solid" é um forte argumento para a comercialização desta nova gama de produtos.

diskette de 1.44 MB, disco fixo opcional de 30 MB e está preparado para utilizar DOS e Microsoft Word, sendo este parte integrante do "package".

Porque as necessidades do mercado Europeu são distintas das do Americano, depreende-se que o sistema a anunciar em Portugal venha a ter ligeiras diferenças em relação ao que foi anunciado nos E.U.A.

## SCO UNIX SYSTEM V/386 RELEASE 3.2, DISPONÍVEL NO EQUIPAMENTO EISA CP486 e M486 DA OLIVETTI.

A versão melhorada da SCO UNIX SYSTEM V/386 release 3.2, é um sistema operativo da Santa Cruz Operation, Inc. (SCO), para utilização na sua gama avançada de computadores EISA CP486 e M486. Esta versão, para a plataforma de máquinas Intel, foi concebida para tirar a máxima vantagem dos periféricos de alta performance, incorporados na linha de produtos EISA 486 da Olivetti.

Anunciada em Outubro de 1989, a série EISA 486 da Olivetti reúne várias características sofisticadas, incluindo um Bus Master de 32 bit, controlador de disco SCSI (ESC - 1), um controlador de vídeo EISA de 32 bit (EVC - 1), assim como uma unidade de alimentação ininterrupta. O SCO UNIX SYSTEM V, em conjunto com o computador EISA da Olivetti, optimiza estas características.

Este produto encontra-se disponível através da Olivetti ou através do seu canal de distribuição.

## Lloyds Bank EQUIPADO COM O "Document Image Processing" DA XIONICS

Quem nunca se exasperou com o tempo perdido aos balcões de um banco, numa operação aparentemente simples, como seja o reconhecimento de uma assinatura num cheque ou num outro qualquer documento?

Imagine agora a tarefa ciclópica que qualquer banco tem de desenvolver para manter um controle actualizado das assinaturas de todos os clientes...

No caso do Lloyds Bank, por exemplo, é editado trimestralmente um livro com cerca de 6000 assinaturas. Cada nova edição representa entre 300 a 400 alterações. Até aqui o método aplicado era quase artesanal, com a utilização de um processador de texto e de recortes colados com as alterações.

Agora, tudo foi alterado com o "Document Image Processing - DIP".

As assinaturas passaram a ser armazenadas digitalmente em discos ópticos.

Com uma simples instrução, todas as correcções ao livro podem ser imprimidas. Assim, em vez de semanas de árduo trabalho, tudo pode estar pronto em duas horas e meia.

Alem do tempo que se ganha, o "DIP" diminui a possibilidade de erro quase a zero, uma vez que, desde que os dados sejam inseridos correctamente, a ligação existente entre o nome e respectivo código assim o permite.

Este sistema utiliza um PC/AT com um coprocessador de imagem da XIONICS, pioneira nesta tecnologia.

Este coprocessador controla a aquisição de cada imagem, a sua manipulação no ecrã e o seu armazenamento no disco óptico. Nesta altura o Lloyds Bank está a pensar implementar este sistema em todo o território do Reino Unido, uma vez que ele permite que uma assinatura possa ser chamada a um ecrã e conferida em cerca de 5 segundos

## PRODUTOS MANNESMANN KIENZLE NO MERCADO FINANCEIRO NACIONAL

Representando esta conhecida multinacional, a CIL reforça a sua oferta de produtos para a área financeira.

Vocacionados prioritariamente para a área de "front-office", os produtos desta empresa, representados pela CILsão, entre outros, os seguintes:- Impressora Self-Service 288 - Máquina leitora de cartões magnéticos para Self-Service de cheques

avulso, saldos e extratos de conta.

- Sistema de processamento de documentos BVS - Equipamento para leitura óptica de cheques ( inserção de caracteres ópticos-OCRB, preenchimento total do cheque - incluindo as linhas ópticas e o valor OCRB, leitura e lançamento integrado na conta do cliente dos cheques vindos da compensação, detecção de cheques com anomalias, detecção de cheques sem saldo credor na conta) e separação de cheques, de acordo com critérios definidos pelo utilizador.

- Impressora Multi-formulário 217 - Certificadora de documentos, para emissão (no banco ou na caixa) de talões de depósito, promissórias, cheques etc. Há também uma versão para actualização de cadernetas.

## CADMUS 9000 / RC COMPUTADORES UNIX COM TECNOLOGIA RISC

Estes computadores já estão disponíveis no nosso mercado.

A sua tecnologia RISC permite a utilização de sistemas UNIX em aplicações "standard" e de gestão, simulação para investigação, inteligência artificial, tratamento de voz e imagens, etc., que até agora estavam reservadas aos grandes sistemas e a sistemas específicos com grande potência e alto custo.

Os CADMUS 9000/RC baseiam-se na tecnologia RISC R2000, que combina um "hardware" muito potente com uma óptima tecnologia de Compiladores.

Este equipamento possibilita 12MIPS (milhões de instruções por segundo) e até 6 MFLOPS (milhões de operações com vírgula flutuante por segundo) .

Sendo mais um produto da Mannesman Kienzle, é comercializado pela CIL.

## NOVOS SISTEMAS DE "backup" DA MOUNTAIN COM TECNOLOGIA DAT

Esta conhecida marca de sistemas de "backup" valorizou a sua oferta de topo

da gama com dois novos sistemas, o FileSafe 1200 e o FileSafe 7500, que permitem o "backup" de 500 a 1300 Mbytes da informação contida nos discos da estação de trabalho ou da rede local a que estiverem ligados.

O FileSafe 1200 é o primeiro sistema da Mountain baseado na tecnologia DAT (Digital Audio Tape), e apresenta 1,3 Gigabytes de capacidade de armazenamento numa cassete compacta de 4mm. Este sistema constitui a primeira plataforma para futuras soluções de gestão de informação em redes de dados.

A tecnologia DAT utilizada nesta série 1200 incorpora o formato de gravação de armazenamento digital de dados DDS (Digital Data Storage), desenvolvido pela Hewlett-Packard e pela Sony, garantindo desta forma aos utilizadores a compatibilidade com os DAT "standards" da indústria. O FileSafe 1200d de 2,6 Gigabytes de capacidade de armazenagem em "drive" duplo.

Como solução complementar, a nova Série FileSafe 7500 satisfaz as necessidades dos utilizadores de sistemas baseados em "cartridges" de 1/4 de polegada.

Possui uma capacidade de 525 MBytes numa simples "cartridge" e também está disponível numa versão com duplo "drive". que oferece mais de 1 Gigabyte em operações de "backup".

Os FileSafe 7500 e 7500d foram concebidos como periféricos de elevada capacidade para a nova geração de computadores 80386 e 80486 e para redes locais departamentais com base instalada de "drives" QIC-standard, permitindo aos utilizadores dos sistemas Mountain Séries 7000 uma fácil migração para os novos sistemas agora disponibilizados no nosso mercado pela H.S.C.Ibérica

## SOFTWARE DA TI

Programa de Contabilidade foi o produto recentemente apresentado por esta empresa. A qualidade e funcionalidade deste software, justificam que optemos por lhe sugerir uma demonstração em vez de o descrever. Contacte a TI pelo telefone da rede de Lisboa - 73 63 16 / 76 34 94.

---

---

## PALETTE PLUS FAZ SLIDES A PARTIR DO COMPUTADOR



A utilização dos meios informáticos é uma realidade cada vez mais presente na vida das empresas. Mas, muitas vezes, para que determinado trabalho realizado em computador possa ser eficazmente utilizado junto da audiência mais alargada é necessário reproduzi-lo fotograficamente, em slides de boa qualidade. A Polaroid concebeu o sistema PALETTE PLUS precisamente para, a um preço acessível, efectuar a produção de slides, cópias fotográficas e transparências a partir de imagens ou gráficos gerados por uma grande variedade de computadores. Este sistema possibilita a obtenção de fotografias a cores mesmo quando se utiliza um ecrã monocromático, visto que permite «pintar» essas imagens a reproduzir do computador, através de uma palette com cerca de 72 cores.

Desta forma, o utilizador tem a possibilidade de traduzir em slides ou cópias fotográficas a cores destinados a ilustrar apresentações, relatórios, conferências e acções de formação, o trabalho previamente realizado no computador.

O Palette Plus é compatível com os Express, Harvard Graphics,

VCN Concorde, EPPs e Lotus Freelance Plus, permitindo a obtenção de slides a partir de gráficos elaborados com qualquer daqueles programas. Para tanto, basta utilizar as duas novas drivers Palette Plus disponíveis em diskette, em duas versões: uma para uso com o Lotus Freelance Plus (versão 2.0 e 2.1) e com o Graphwriter II (versão 1.0); e a outra para uso com o Lotus Freelance Plus, versão 3.0.

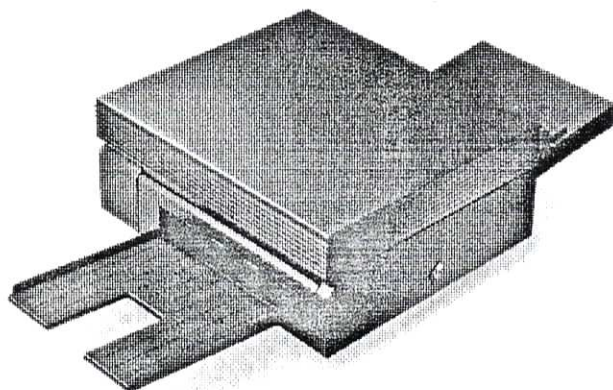
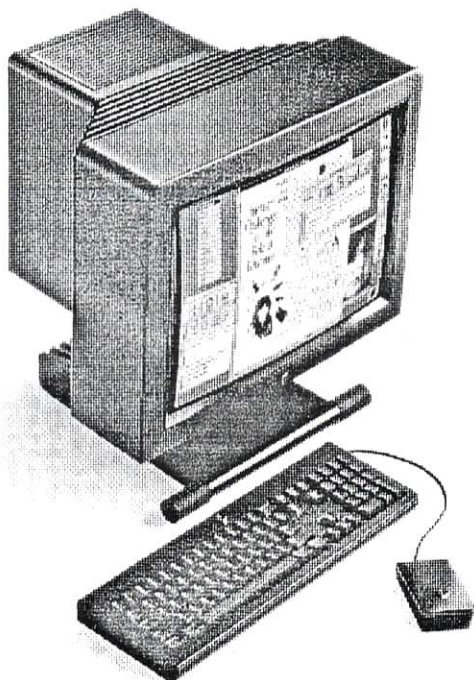
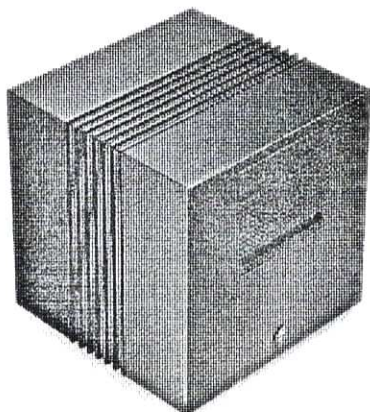
O sistema Palette Plus é utilizável com uma grande variedade de compatíveis IBM, tendo recentemente sido apresentado um modelo que utiliza placas "VGA (Video Graphics Array)", o que constitui um importante avanço da Polaroid, dado que cada vez mais os computadores vêm equipados com este tipo de placa e que o sistema tem, assim, aplicações muito mais vastas no campo da reprodução de gráficos.

O equipamento é de fácil utilização, dispensando por isso o concurso de um operador especializado, sendo as principais vantagens obtidas, a rapidez e confidencialidade na realização das ilustrações a partir do seu computador pessoal.

---

---

# COMPUTADOR NeXT



A Softlog, Desenvolvimento e Sistemas, SA, associada da Time-Sharing, foi nomeada distribuidora dos produtos da NeXT, Inc. em Portugal.

Quando Steve Jobs fez a apresentação do computador NeXT, referiu que muitos dos componentes deste computador, tomados individualmente, representam significativos avanços tecnológicos.

Tomados no conjunto que formam no computador NeXT, geram capacidades e dispõem de um potencial que excedem os qualquer das categorias de computadores existentes.

Este computador inclui na sua configuração base a unidade central - um cubo negro com um pé de aresta que encerra a placa lógica, uma unidade de disco óptico amovível de 256 megabytes, um disco rígido de 40 megabytes para acelerar as operações de paginação - e o monitor de muito alta resolução MegaPixel, capaz de visualizar 1120 por 832 pontos a 92 dpi.

Das características inovadoras do computador Next, destacamos:

- A utilização de um disco magneto-óptico de grande capacidade como memória de massa portátil.

- Arquitetura revolucionária concentrando a gestão das entradas/saídas em dois processadores VLSI seguindo o modelo dos ordenadores de grande porte - o ICP que gere em 12 canais DMA dedicados o fluxo de dados entre a unidade central, a memória e todos os dispositivos periféricos e o OSP (Optical Storage Processor) que controla o disco óptico.

- A utilização do sistema operativo multi-tarefa Mach, uma versão do UNIX 4.3 BSD, dotado de um interface utilizador convívil de grande qualidade.

- Utilização de um modelo de imagem único para monitores e impressoras baseado na linguagem PostScript. O computador NeXT é a primeira implementação do sistema Display PostScript da Adobe Systems.

- Integração de um processador dedicado para tratamento digital de sinais -o processador Motorola DSP 56001- que permite a manipulação do som com muitíssima qualidade, próximo dos CDs, em adição ao processador principal Motorola 68030 e ao processador para cálculo em vírgula flutuante Motorola 68882.

- O sistema de correio electrónico multimédia NeXT, capaz de utilizar informação em texto, imagem, som e voz.

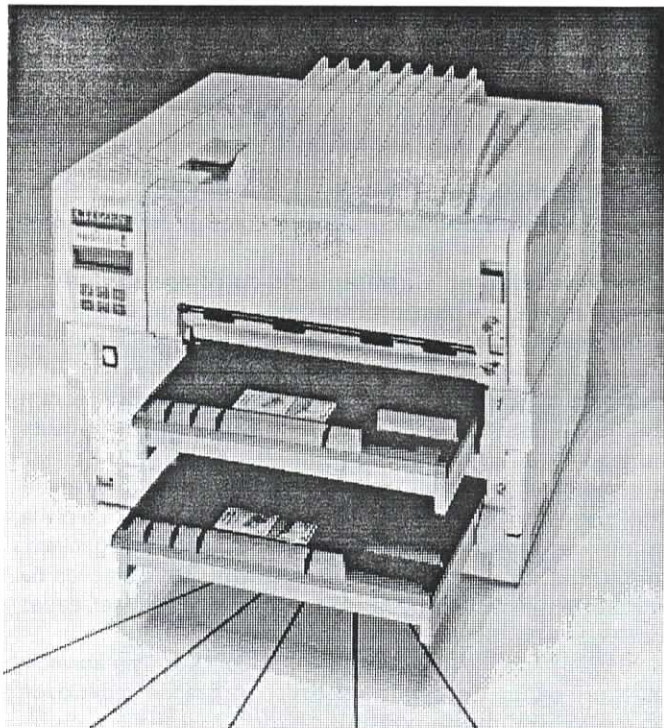
- O ambiente NextStep para desenvolvimento de aplicações.

O ambiente de desenvolvimento NextStep, licenciado pela IBM para utilização nos seus computadores PS/2 e RISC 6000 sob AIX, compreende quatro componentes: Window Server, Workspace Manager, Application Kit e interface Builder. Este ambiente integrado para programação orientada por objectos foi desenvolvido utilizando a linguagem de programação Objective-C da The Stepstone Corporation.

O preço recomendado, deste computador é de 1 995 000\$00 para a sua configuração base. As opções disponíveis para esta configuração incluem kits de expansão de memória RAM com 4 megabytes e unidades de disco rígido com 330 e 660 megabytes. A impressora laser, com uma resolução de 400 dpi, é capaz de produzir 8 páginas por minuto e tem um preço público recomendado de 625 000\$00.

A rede de concessionários autorizados NeXT será reduzida.

A rede inicial compõe-se por: Time-Sharing em Lisboa e Porto, a Gigabit em Lisboa e a Sismatic em Coimbra e Aveiro.



## **PROLASER 12 - IMPRESSORA LASER PROFISSIONAL. UM NOVO PRODUTO CITIZEN**

A PROLASER 12 é a primeira impressora laser com emulação PostScript lançada pela Citizen.

Destinada ao utilizador mais exigente, esta impressora imprime 11 páginas por minuto utilizando um mecanismo Xerox, o primeiro produto derivado de um acordo OEM entre a Rank Xerox e a Citizen Europe.

É considerada uma máquina rápida, ideal para locais que trabalhem com sistema multi-utilizador, onde a fiabilidade e qualidade de impressão são factores cruciais. Pode também ser usada, em sistema monoposto, nas empresas que se dedicam ao Desktop Publishing ou a outro software gráfico de alta qualidade. Garantindo a compatibilidade com uma vasta gama de aplicações, a Prolaser 12 emula HP Laserjet II, IBM Proprinter II, HPGL 7475A, Epson FX 80 e Diablo 630 ECS.

A emulação PostScript é opcional através de cartridge. Esta impressora possui 11 fontes residentes compatíveis HP (6 em HP Laserjet II e 5 em HP'F), permite ainda um leque de fontes opcionais através de cartas IC. Esta variedade de fontes dá uma grande flexibilidade de estilos para a apresentação de documentos. Também permite que se faça o "download" de fontes de software. Ao projectar o mostrador LCD com um menu simples, a cores e de fácil compreensão de palavras e símbolos, permitiu-se que o utilizador configure a impressora pelo simples toque numa tecla. A capacidade de expansão da memória até 5 Mb, permite que a impressora armazene um grande número de imagens gráficas e de fontes. O Interface paralelo Centronics e o séria RS-232-C são Standard.

Este equipamento é comercializado pela DÉCADA, representante exclusivo da CITIZEN, em Portugal.

## **NOVAS DECstations DA DIGITAL APRESENTADAS NA Decworld 90.**

No decorrer da DECWORLD, exposição anual dos produtos DIGITAL, foram apresentadas duas novas DECstations 325 e 425 que oferecem aos utilizadores a vantagem de operar em variados ambientes, incluindo novas versões de MS/DOS e OS/2, SCO Unix System V/386 e SCO Open Desktop.

A DECstation 325, baseada no processador 80386 a 25 Mhz, pode ser utilizada como um computador pessoal, como uma workstation para aplicações técnicas ou como um servidor de rede local, ideal para aplicações de cálculo intensivo. Integra uma unidade interna de diskettes de 1.44 MB de memória RAM expansível até 18 MB e um disco rígido de 100 ou 200 MB.

A DECstation 425, baseada no Intel 80486 a 25 Mhz, pode ser utilizada como workstation, um PC alto da gama, um servidor de rede. Integra uma unidade de diskettes de 3.5" e 1.44MB.

A memória RAM pode ir de 4 a 64 MB e as opções do disco rígido são de 100, 200, 300 ou 600 MB.

Estas novas DECstations funcionam nos ambientes Open Desktop e Unix, pelo que a Digital oferece aos mercados das workstations de baixo de gama e das pequenas empresas, a combinação poderosa de uma plataforma standard da indústria, um sistema operativo gráfico baseado em Unix e ainda a possibilidade de escolha entre mais de 3500 aplicações já disponíveis. A DECWORLD 90 subordinada ao tema "A inovação que funciona" incluiu exposições em diversos países, para além da habitual DECville que decorrerá em Cannes este mês.

## **"Hardcard II" ( 40 e 80 MB) COMPATIBILIDADE COM VÁRIOS SISTEMAS OPERATIVOS.**

O "Hardcard II" é um poderoso produto, que disponibiliza até 80,5 MB para aumentar a capacidade dos computadores que utilizam os sistemas operativos DOS, OS/2, Novell Advanced NetWare, IBM PC LAN e 3COM3+.

Este produto apresenta melhorias significativas em relação aos "Hardcards" anteriormente produzidos pela Plus Development Corporation, representada entre nós pela H.S.C.Ibérica.

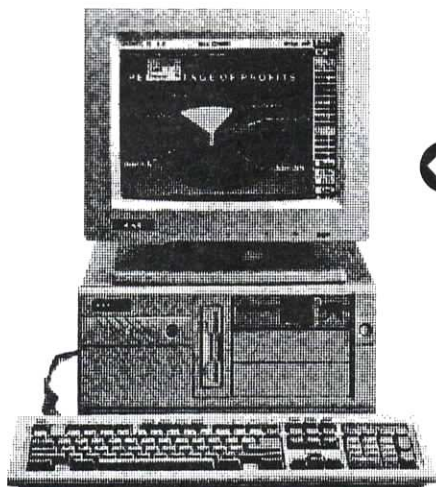
Este produto foi desenvolvido essencialmente para satisfazer as necessidades crescentes dos utilizadores, nomeadamente em soluções informáticas que recorrem a bases de dados, folhas de cálculo, edição electrónica e redes de dados.

O "Hardcard 20" e o 40 permanecem como recomendáveis para computadores com o processador 8088, destinando-se os novos "Hardcard II 80" e "Hardcard II 40" aos computadores baseados no 80286 e 80386.

As melhorias agora introduzidas são: Maior capacidade, um tempo de acesso ao disco de 19 ms, um interface de 16-bit e possibilidade de ser usado com diferentes sistemas operativos (e não apenas com MS/DOS).

Mais informações pelo tel; 77 52 53 - 77 47 85 -Lisboa.





**CAF<sup>®</sup>**

**MICROCOMPUTADORES**

**UMA SOLUÇÃO À MEDIDA  
DAS SUAS NECESSIDADES**

**PORTÁTEIS XT / AT**

8088 / 10 Mhz

80286 / 16 Mhz

80286 / 20 Mhz

80386 / SX

80386 / 20 Mhz

80386 / 25 Mhz

80486 / 25 Mhz

**DISTRIBUIDOR OFICIAL**

**TEMOS A SOLUÇÃO  
PARA O SEU PROBLEMA**

- \* OPEN ACCESS II
- \* CLUBES DE VIDEO
- \* MEDIADORES DE SEGUROS
- \* MEDIADORES IMOBILIÁRIOS
- \* CONTROLO DE VENDEDORES
- \* ODONTOLOGISTAS
- \* OPTICOS
- \* GESTÃO DE LOJAS ( Pronto a vestir / Sapatarias)
- \* CENTROS DE RADIOLOGIA
- \* GESTÃO AGRO PECUÁRIA
- \* ADVOGADOS
- \* AGÊNCIAS DE DOCUMENTAÇÃO
- \* GESTÃO COMERCIAL
- \* CONTABILIDADE / SALÁRIOS

**- PRODUTORES DE SOFTWARE -**

**TSI - Tecnologias e Soluções Informáticas**

R. Morais Soares, Nº 126 - 3º Esq. 1900 Lisboa Tel: 01-525202

---

---

# DICIONÁRIO TRADUTOR I

## Versão 1.0

O programa Dicionário Tradutor I, é um package concebido para traduzir, textos frase ou palavras, obedecendo a 100% às técnicas de tradução de cada país.

Este programa vem satisfazer as necessidades, de inúmeros tipos de utilizadores, desde um simples aluno escolar ao mais capacitado Tradutor de Línguas.

Também poderá servir como um Dicionário de consulta, possuindo toda a informação e exemplos de um Dicionário normal, além de permitir traduzir a palavra original para a tradução e viceversa, também poderá pesquisar por aproximação e obter inúmeras listagens ordenadas com chaves programadas.

O package foi desenvolvido com um sistema totalmente aberto. Permitindo a criação de Dicionários por qualquer utilizador, tendo assim a vantagem de, num curto espaço de tempo, passarem a existir Dicionários em todas as línguas.

Este sistema aberto também permite que o programa trabalhe conjuntamente com qualquer Processador de Textos ou sistema Publishing existente no mercado.

Possui um interface de janelas juntamente com um conjunto de símbolos, que simplificam ao máximo a sua utilização. Além do interface próprio de janelas, também o poderá ligar ao Windows da Microsoft.

O package é quase auto-suficiente na resolução de erros, podendo o próprio programa resolver todos os erros que possam ocorrer a nível de ficheiros, não necessitando de qualquer tipo de assistência.

### Algumas características

a) Possibilidade de qualquer utilizador criar novos Dicionários, independentemente dos que já possam existir. (nível 1)  
b) Possibilidade de acrescentar, alterar ou eliminar, tanto palavras como Técnicas de Tradução nos Dicionários já existentes

no mercado. (níveis 1 e 2)

c) Importação de Dicionários construídos em Processadores de Textos para o programa, segundo regras estabelecidas. (níveis 1, 2 e 3).

d) Recuperação automática de Dicionários (Palavras e Técnicas de Tradução) e de todos os ficheiros com que o programa trabalha, mantendo assim a impossibilidade de ocorrerem erros a nível de ficheiros e Dicionários (níveis 1, 2 e 3).

e) Tradução de palavras por aproximação e com toda a informação que contem um Dicionário (níveis 1, 2 e 3).

f) Possibilidade de traduzir da palavra original para a tradução e viceversa (níveis 1, 2 e 3).

g) Possibilidade de tradução por chaves programadas (níveis 1, 2 e 3).

h) Importação de textos de Processadores mais conhecidos (Word, DW4, Write, WA, etc...). desde que estejam gravados em forma ASCII. Tradução automática desses mesmos textos (níveis 1, 2 e 3).

i) Exportação de textos traduzidos em forma ASCII para qualquer Processador (níveis 1, 2 e 3).

j) Possibilidade de manter a formatação do texto original, ou alterar a formatação num menu de configuração (níveis 1 e 2).

l) Configuração do programa defenido pelo utilizador (níveis 1 e 2).

m) Processador de textos próprio. Algumas características: Word-wrap, Browse, Tabulações, Seguranças automáticas, Formatação da página, etc... (níveis 1, 2 e 3).

n) Interface de Janelas Gráficas próprio, podendo correr com o Windows da Microsoft (níveis 1, 2 e 3).

o) Impressão das traduções em qualquer impressora (desde agulhas a Laser) (níveis 1, 2 e 3).

p) Impressão ordenada de palavras do Dicionário com a respectiva tradução e informação, tendo hipótese de escolher a

chave (língua, tradução ou chave programada) e a respectiva listagem da palavra «X» à palavra «Y» (níveis 1, 2 e 3).  
q) Sistema de ajuda bastante completo que ensina desde a forma de utilização dos menus até à resolução de erros.

r) Rotina de erros do utilizador ON LINE com gráficos e animação demonstrando os procedimentos para a resolução do erro. Já foram referidas algumas das principais características, no entanto só mesmo « Ver para Crer » é que se consegue verificar a utilidade do programa.

### Dicionários já disponíveis:

:INGL\_A1.IBM (Versão IBM PS/2 e Compatíveis) - Português/Inglês -> ACM 171000 palavras; 9400 técnicas de tradução.

INGL\_A1.PC (Versão PC e Compatíveis) Português-Inglês -> ACM; 171000 palavras e 9400 técnicas de tradução.

### Dicionários disponíveis a partir de Novembro de 1990:

INGL\_A2.IBM (Versão IBM PS/2 e Compatíveis) - Inglês/Português -> ACM.  
INGL\_A2.PC (Versão PC e Compatíveis) Inglês/Português -> ACM:

FRAN\_A1.IBM (Versão IBM PS/2 e Compatíveis) - Português/Francês -> ACM:

FRAN\_A1.PC (Versão PC e Compatíveis) Português/Francês -> ACM:

Estes são apenas os Dicionários criados pela JOGOFO Soft, no entanto haverá no mercado muitos mais dicionários criados por outras firmas, dado que o programa permite que qualquer utilizador ou Firma crie Dicionários.

Para que o package fosse acessível a todos os utilizadores, foram criados 3 níveis, sendo o 1º o mais completo.

Sobre custos e vias de comercialização deste package, daremos informação no próximo número, porque também poderemos vir a comercializá-lo. Esteja atento.

# ACESSO

## Ao Ensino Superior

Sempre ouvimos dizer, e muitos de nós já passaram por essa experiência, que o acesso ao Ensino Superior nem sempre decorre da melhor forma para quem se candidata a esse grau de ensino.

Pensando nisto, um grupo de 6 alunos da Universidade do Minho e o Prof.Dr.Altamiro Machado, orientador deste grupo, desenvolveram um programa que tem por objectivo facilitar aos alunos uma melhor escolha dos cursos disponíveis, e são muitos, e as possibilidades de acesso à Universidade e frequência do curso desejado.

Quantas e quantas vezes este problema não tem criado situações difíceis aos alunos e seus encarregados de educação?

Embora exista um livro, elaborado pelo Ministério da Educação, destinado à informação de quem quer entrar para a Universidade, este mesmo livro torna-se complicado e pouco esclarecedor.

O programa agora elaborado pelos alunos da UM, é do maior interesse e podemos dizer mais: - Está bem feito, bastante eficaz nos objectivos a que se propõe e não deve ser "esquecido" por quem quer entrar no Ensino Superior.

O seu preço é inferior a muitos jogos que andam pelo mercado, apenas 1.500\$00.

Este preço foi estabelecido por diversos factores, entre eles a vontade de o fazer chegar a todos e, por outro lado, porque se entendeu que o mesmo software deveria ser, já, um exemplo em termos comerciais, para outros tipos de software (às vezes excessivamente caro). O problema que este programa procura minimizar, é conhecido da grande maioria dos nossos leitores e não será necessário alongarmo-nos com detalhes sobre as implicações do mesmo.

Tentamos, sim, informar da existência deste programa que poderá ser um «bom aliado» dos leitores que andam às voltas com o Acesso à Universidade.

Queremos também esclarecer os nossos leitores que a qualidade do referido programa é excelente e inversamente proporcional ao seu preço. Nada de pensar que por ser barato não presta...como é hábito entre nós.

Estes 6 alunos frequentam o Curso de Engenharia de Sistemas da Universidade do Minho e tiveram a supervisão do programa um dos seus professores.

Porque queremos que não fique sem a possibilidade de obter o ACESSO, deixamos-lhe um cupão para o requisitar. Depois... esperamos que entre para a Universidade!!!

FOTOCOPIE

### CUPÃO DE ENCOMENDA

NOME \_\_\_\_\_

MORADA \_\_\_\_\_

Código Postal \_\_\_\_\_

Contribuinte número: \_\_\_\_\_

Cópias em disquete de 5 1/4

Cópias em disquete de 3 1/2

À Cobrança

Junto envio o cheque ou vale postal Nº \_\_\_\_\_

#### Preços por cópia:

- enviando cheque ou vale do correio : 1.500\$00

- à cobrança: 1.800\$00

#### Promoção especial:

- Encomenda de 4 cópias: 5.000\$00

#### ENVIAR PARA :

EI - Engenharia da Informação, Lda

Apartado 1073  
4700 BRAGA

ou pelo telefone (24h / dia) 053 - 29390

---

---

# 1º Concurso de Software « RS232 - Informática » para PC's

Os nossos «CRAQUES», estão demasiados ocupados e em silêncio profundo, dando voltas à imaginação para conseguirem fazer o seu melhor.

Estamos ansiosos por ver os resultados dessa "concentração"... Para já, o importante foi a coragem de responderem ao nosso "desafio" e participarem neste concurso.

Ocupar os tempos livres, dar largar à imaginação e fazer algo de que se gosta, é importante.

Como dissemos inicialmente, não é nosso propósito fazer desta iniciativa um estrondoso sucesso. Não. Queremos sim dar algum apoio e estímulo a quem gosta de programar e não tem tido incentivos para o fazer. Quem sabe? Talvez algum dos participantes esteja perto de uma porta que se lhe abra para o futuro... Isso, também é importante e já aconteceu com colaboradores da revista. Depois deste 1º Concurso irão haver outros, para outros utilizadores. Preparem-se...

Neste momento, torna-se importante lembrar os participantes que o prazo para entrega dos trabalhos termina do dia 30 de Outubro de 1990 (data do correio), devendo ser acompanhados da listagem do programa, instruções, história do próprio jogo. Vamos ficar à espera. Façam o vosso melhor e não se esqueçam que o mais importante de tudo, é participar.

## Os «CRAQUES» :

Equipa de Gondomar:

- Paulo Tomás Fernandes Moura
- Paulo Alexandre Gandra de Sousa
- Álvaro Alexandre Leão Bonifácio
- Rui Manuel Silva Sousa Pinto

Alcobaça:

- Nelson Dinis Mafra Branco

Nazaré:

- Diamantino Silva Coutinho

Lourosa:

- Luis Miguel Oliveira de Sousa

Évora:

- Eduardo Manuel Brandão Barbosa
- Sáron Emanuel Pascoal Pacheco

Mortágua:

- Jorge Gomes Fonseca

Porto:

- Carlos Alberto Santos

Lisboa:

- Luis dos Santos Fernandes
- Miguel Nuno Pupo Correia

LEIA, ASSINE E DIVULGUE

« RS232 - Informática »

No próximo número surgirá o "CLUBE DOS LEITORES",  
onde os Assinantes encontrarão maiores vantagens...

ASSINE JÁ !!!

## PRIMEIRO PROGRAMA NACIONAL PARA OS/2 LANÇADO PELA MICROBELO

No princípio de Agosto soubemos que a MICROBELO anunciou a disponibilidade do seu novo programa de gestão financeira de Contabilidade Geral Analítica para o OS/2: O ULTRAPOC Gold V1.0 - Série OS/2; tornando-se assim a primeira Software House, Portuguesa, a lançar um produto de gestão para este sistema operativo.

O seu desenvolvimento, feito integralmente no nosso país, tornou-se uma realidade através de um acordo estabelecido entre a IBM e esta empresa, contribuindo assim para o êxito do investimento que a Microbelo tem vindo a fazer há mais de dois anos no gerador de aplicações, de alta qualidade, em linguagem «C».

Segundo sabemos, o ULTRAPOC-Gold foi desenhado e projectado para empresas que pretendam ir mais longe no tratamento da informação, não se limitando a resolver com maior rapidez e segurança o trabalho de lançamentos, mas aumentando também a flexibilidade e profundidade na obtenção da informação relevante, necessária à prática da Gestão.

Algumas das suas características:

- Obedece à 4ª Directiva da CEE.
- Contabilidade Geral e Analítica.
- Processamento em Tempo Real (informação sempre actualizada).
- Multi-empresa (até 999 empresas)
- Movimentos em vários meses em simultâneo.
- Desenhado de base como Instrumento de Gestão.
- Facilidade de utilização
- Flexível na Configuração pois permite que se adapte aos mais variados ramos de actividade, sempre com o grau de informação necessário a uma boa gestão.
- Seguro e fiável: falhas de corrente, acessos por níveis, rotina própria para cópias de segurança de fácil utilização.
- Configurador de mapas incluído.
- Exportação de dados para tratamento em programas externos.

Este e outros programas da gama ULTRAWARE para o OS/2 foram integralmente desenvolvidos em linguagem «C», tendo sob este sistema operativo características únicas tais como:

- "MULTITASKING" -Multitarefa:

Permite trabalhar no UltraPoc e noutros programas em várias sessões ou tarefas simultâneas.

Isto traduz-se numa redução drástica do tempo perdido na espera da execução de tarefas que têm de ser feitas de uma forma simultânea quando só existe um computador para trabalhar.

Assim, pode-se por exemplo estar a lançar movimentos de uma empresa numa sessão ao mesmo tempo que noutra sessão, com o mesmo UltraPoc, se imprime uma listagem de um balancete do mês anterior, na impressora; além de, simultaneamente, ter noutra sessão o mesmo programa a utilizar outra empresa ou a mesma na qual se pode por exemplo consultar um extrato de conta de um Cliente. E assim por diante, com Processadores de texto, folhas de cálculo, etc. Por tudo isto, é possível dedicar a atenção e trabalho a qualquer tarefa que surja com urgência sem ter que cancelar a que se está a executar nesse momento.

- Fim ao limite dos 640 Kbytes:

Ao contrário do DOS, o Sistema Operativo OS/2 não está limitado a 640 Kbytes de memória central "RAM", o que significa que mais informação cabe em memória. O resultado são programas a funcionar com mais rapidez e menos intervalos de espera.

Existe assim, já em comercialização através dos concessionários ULTRAWARE para as empresas que pretendam melhorar radicalmente a eficácia de trabalho dos seus elementos, uma solução em Portugal, na área de Gestão, desenvolvida pela Microbelo.

Outras informações poderão ser obtidas pelos telefones :Lisboa -758 04 30

V.N.GAIA- 370 26 66

## CLUBE DOS LEITORES

A facilidade  
e  
comodidade,  
na obtenção de:

Periféricos  
Consumíveis  
Livros de Informática  
Software

Preços especiais  
para Assinantes

## UMA NOVA DIMENSÃO NO MUNDO AMIGA

### Um novo competidor : O AMIGA 3000

O mundo do Commodore Amiga está a mudar. A filosofia, o espírito, está atornar-se diferente.

O catalizador desta mudança foi a introdução do Amiga 3000, com o novo sistema operativo e grandes capacidades em termos de massa (disco duro e memória) e processamento.

Por um lado é mais fácil fazer programas para o Amiga 3000, do que para os restantes modelos; por outro lado vão aparecer programas cada vez maiores e poderosos, elevando o nível dos programas para o Amiga. Agora os programas (principalmente grandes programas comerciais) já serão feitos a pensar que se está equipado com um processador rápido, alguma memória e disco duro. Ora isto permite que apareçam cada vez mais, grandes e poderosos programas.

Passemos agora a analisar o Amiga 3000 que se apresenta como um computador de aspecto humilde, mas que no entanto apresenta muito boas capacidades.

#### Compatibilidades : Software

Os programas existentes foram escritos para correrem num computador 1.2 e 1.3.

Teóricamente o 2.0 é compatível com o 1.3, no entanto muitos dos programas feitos para correrem no 1.3 não correm totalmente de forma correcta num 2.0.

A Commodore afirma que isso deve-se a os programas não estarem bem feitos, não seguindo as estipulações para o desenvolvimento de software no 1.2 / 1.3.

Estimo que apenas entre 10% e 20% do software existente não corre de maneira alguma num 2.0. Os outros correm totalmente bem ou falham apenas num pormenor ou outro. No entanto, a versão 2.0 do sistema operativo vai estar disponível, segundo a Commodore, aos possuidores dos Amigas 500 e 2000, sendo por isso de prever que o novo software virá para funcionar somente no 2.0 (novo software, e novas versões dos já existentes).

... ainda possível instalar a versão 1.3 do sistema operativo no Amiga 3000 através de software carregando-o do disco duro, havendo assim a total compatibilidade com o software utilitário já comercializado.

#### Compatibilidades : Hardware

O Amiga 3000 vem equipado com novas fichas de expansão de 32 bits, chamadas de Zorro III, sendo no entanto compatíveis com as placas já existentes de 16 bits.

São ainda compatíveis com o Amiga 3000, as placas de emulação XT ou AT existentes para o Amiga 2000.

Em princípio, todos os aparelhos externos já existentes funcionarão perfeitamente no Amiga 3000.

#### Novo Hardware

Dentro da pequena caixa do Amiga 3000 (cabe dentro da do 2000) existe uma grande inovação em termos de hardware.

Existem mais cinco novos circuitos integrados (chips) próprios do Amiga 3000 (desenvolvidos pela Commodore) totalizando 9 chips dedicados e alguns trabalhando como co-processadores dedicados (som, gráficos, animação, etc.).

O processador central do Amiga 3000 é um Motorola 68030 a 25 Mhz e o co-processador matemático é o 68882 também a 25 Mhz, dando rapidez de processamento que abre novas perspectivas de utilização, por exemplo programas de geração de imagem tridimensional.

Este permite já um máximo de 18 megabytes de RAM ( 2 de chip e 16 de fast ram) instalados na placa principal, sendo preciso apenas comprar os chips de memória e instalá-los dentro da máquina.

Possui um controlador de disco SCSI, havendo ligação para um (ou mais) destes discos duros e uma porta externa SCSI standard para ligação de aparelhos SCSI (outros discos duros, tape-streamers, discos ópticos, etc.).

Um dos novos chips do Amiga 3000 recebe aplausos imediatos quando olhamos para um ecrã em interlace num monitor Multisync: a imagem não pisca, está perfeitamente parada, com um brilho e limpidez de cor excepcionais.

Mesmo com imagens não interlace não existem mais as linhas escuras por entre as linhas constituintes da imagem do Amiga: Agora as cores são límpidas e sólidas.

Assim, pode-se ligar ao Amiga 3000 um monitor normal RGB,

como o 1084 e similares que todos conhecemos ou um monitor VGA usados nos PCs. Com o primeiro obtemos o mesmo tipo de imagem que obtínhamos antes: o interlace pisca e não temos acesso às novas resoluções que o 3000 permite, nomeadamente o « productivity mode », com 640x480 ou 640x960, a 4 côres de entre uma palette de 64... de notar que não serve qualquer monitor VGA mas, sim, somente os VGA de multifrequência (frequências entre os 50 e 60 Hz).

Com este monitor obtemos todos os modos de imagem sem piscar, excepto o modo 640x960. No entanto o modo «Super-Hires» com 1280x256 ou 1280x512 com 4 côres de entre uma palette de 64, tem que ser visualizado com um monitor RGB, onde a resolução de 1280x512 pisca da maneira que toda a gente conhece. Existe ainda um tipo de monitor, os mais caros, que podem ser ligados ao Amiga, a vantagem destes é que possuem as características dos RGB e dos VGA ao mesmo tempo, sendo por isso certamente a melhor escolha. Estes monitores têm o nome de monitores Multisync.

#### Fichas de Expansão :

Em relação a fichas externas, esta nova máquina possui todas as fichas com igual funcionamento e utilização que os Amigas anteriores. Possui a mais, uma ficha standard VGA para ligação do monitor VGA ou Multisync e a porta SCSI já referida.

Internamente o 3000 não contém muitas portas de expansão e algumas invalidam outras, mas vendo bem as coisas, não são precisas muitas das placas que agora existem para o 2000.

Já não são precisas placas de expansão de memória ( 18 megas de RAM é suficiente para muita coisa), as placas aceleradoras já não têm significado pois o 3000 já vem equipado com o 68030, o processador usado nessas placas, também não são precisas placas controladoras de disco duro pois esta função já está embutida neste novo modelo (3000).

Assim, sobram outras placas que interessam ligar a um 3000, como as Bridgeboards (as placas XT ou AT), as placas para os PCs XT / AT, placas de video ( genlock, digitalização de imagem) e placas de comunicação em rede.

Possui quatro fichas de expansão Zorro III, compatíveis com as Zorro II do A2000. Duas delas estão em linha com fichas de expansão AT e outra está em linha com duas fichas de video. Uma destas está na mesma posição que a ficha de video ao A2000, sendo a outra ficha que fornece todos os sinais precisos para placas de video e digitalização profissionais que aparecem agora com melhores características devido a terem todos os sinais e mais alguns para seu uso.

#### Novo software :

A novidade é, concerteza, a versão 2.0 do sistema operativo.

As diferenças são enormes, notando-se uma nova abordagem ao espírito do "user friendly".

Quando olhamos bem para o Workbench 1.2 e 1.3 (são iguais) vemos que têm um funcionamento interessante, principalmente quando notamos que equipa uma máquina que custa uma centena de contos. No entanto é fácil apontar muitos defeitos e falhas, algumas das quais são mesmo faltas.

O Workbench 1.2 / 1.3 é arcaico, primitivo. Principalmente se olharmos a sua função: tornar fácil a utilização do computador, coisa que o Workbench corrente não faz muito bem, por haver demasiadas faltas.

Além disso a estética gráfica do sistema no ecran faz parte de um sistema de fácil utilização, aqui o Workbench falh 1.2/1.3 falha consideravelmente.

Chega-nos agora o Workbench 2.0.

Tudo o que eu acabei de dizer passa a não ser verdade para este novo Workbench.

Parajá o aspecto, a estética gráfica é simplesmente soberba. As funções, aquilo que se pode fazer no Workbench 2.0, são tudo o que se pode querer fazer com ficheiros, discos e directórios. Ao contrário do Workbench 1.2/1.3, o 2.0 já permite a visualização de um directório quer por ícones quer pela lista de todos os ficheiros existentes nesse directório - a falha principal do antigo Workbench.

A acompanhar o Workbench 2.0 existem toda uma gama de novos ( ou diferentes e melhorados) conceitos como o 'Prefs' e o 'Commodities Exchange', sendo este último um conceito novo, talvez até em qualquer computador e sistema operativo. Os programas que pertencem ao Commodities Ex., interceptam a actividade do utilizador (teclado e mouse) fazendo certas tarefas. As teclas que activam uma acção ou um programa específico chamam-se «hot keys». Estas servem, por exemplo, para chamar uma janela Shell sem ter que se carregar no icon do Shell, ou para aceder aos vários ecrans existentes.

O Commodities consiste ainda de um programa que nos permite gerir (como ligar, desligar ou finalizar um certo programa do Commodities) estes programas que podem correr todos ao mesmo tempo.

Os Prefs ( antigamente era apenas um único programa, o Preferences), são agora um conjunto de programas, cada um controlando as preferências dos utilizadores em diferentes áreas: o modo do ecran, a impressora utilizada e características de impressão, cores, padrões e tipo de letra do Workbench, etc.

Todo o sistema interno está bastante mais complexo.

A ROM duplicou de tamanho passando agora a 512K. No entanto a complexidade não se tornou sinónimo de maior lentidão, pelo contrário, a ROM 2.0 num Amiga normal aumenta a velocidade de todo o processamento gráfico (com janelas e menus). A nova ROM possui uma quantidade enorme de ferramentas para o programador como rotinas para manutenção de listas, gadgets, ícons, «file requesters» (janelas que aparecem a pedir por um nome de ficheiro), etc. Outra poderosa ferramenta incluída no sistema operativo é o ARexx.

Já existente para os restantes Amigas, o ARexx é já um standard na concepção de novos programas para o Amiga. Há uns anos atrás uma linguagem chamada REXX foi desenvolvida para os mainframes IBM; esta linguagem além de ser só por si poderosa, era especialmente concebida para trabalhar em sistemas multi-tarefa, fazendo ligação simples entre várias tarefas que corresseem juntamente com o REXX.

Um dia William Hawes, já conhecido por fazer programas de public-domain, adapta essa linguagem para o Amiga, nascendo o ARexx. Esta linguagem adaptou-se lindamente ao sistema operativo multi-tarefa do Amiga, fazendo uso das portas e men-

sagens que circulam entre os programas a correrem no AMiga. O ARExx tem várias facetas. Permite por si só fazer programas, substituindo assim o BASIC, e até melhor, pois permite acesso a todas as funções do sistema operativo do Amiga coisa que em BASIC era para altos voos da programação ( e diga-se que quem chega ao nível de poder andar neste "altos voos" passa a utilizar a linguagem C e não o BASIC).

Permite ainda interligar informação de diferentes programas e permite controlar os programas que suportem o ARExx.

Serve assim três propósitos extremamente interessantes.

Devido a tudo isto a Commodore decidiu ( e muito bem, diga-se) fornecer o ARExx com o sistema operativo 2.0.

...de notar ainda que o computador é fornecido com software para o backup do disco duro ( ou outros aparelhos de armazenamento). Outro programa fornecido instala (trata do reconhecimento do hardware pelo sistema operativo e a sua integração neste) os discos duros ou outros aparelhos de armazenamento ligados ao sistema.

### Emulação PC/XT ou AT

A emulação de um PC/AT ou XT através de uma placa que contém praticamente um PC, não é novidade do mundo do Amiga. No entanto estas tomam agora enfase, visto que a emulação da placa gráfica CGA é feita por software, os gráficos CGA são convertidos pela parte Amiga para um ecrã ou janela deste. Num Amiga normal isto torna-se um pouco lento.

Agora, com a rapidez do 3000 esse software torna-se bastante mais rápido tornando-se assim uma alternativa viável e até vantajosas para quem quer ou precisa de um Amiga, mas não pode prescindir, por uma razão qualquer, de um PC compatível. Adiante-se que é possível ainda instalar placas para PC/XT ou AT num 2000 ou 3000, tornando-se assim um PC mais autêntico instalado dentro do Amiga.

Quanto a estes PCs para instalar dentro do Amiga, esperamos testá-los detalhadamente nos próximos artigos do Espaço Amiga.

### Perspectivas

Desde o aparecimento dos computadores digitais, que se tem vindo a assistir a uma crescente preocupação em tornar os computadores mais acessíveis às grandes massas e a pessoal não especializado.

A introdução dos sistemas de ícones e janelas (WIMP) pelo Macintosh e outros, marcou a mudança entre a "idade média" e a idade moderna. Ultimamente assiste-se a outro passo nesta caminhada, à introdução do Multimédia. Em museus e outros centros frequentados pela população (como centros comerciais, centros culturais, etc.) já há algum tempo que se vê computadores que apresentam informações úteis para o visitante, quer a informar onde se encontra o quadro de Picasso ou a loja de ferragens do centro comercial. Outras aplicações incluem ainda a aplicação do multimédia como estações de formação ou assistência em fábricas nas horas em que o engenheiro técnico encarregado não se encontra.

Esta informação juntamente com a apresentação amigável da mesma (desenhos, texto, animação, som e fala natural) e a inter-

-actividade entre o utilizador e o computador, formam o Multimédia. Este novo mercado, ao qual a produção de vídeo está associada (hoje em dia o Multimédia de qualidade é feito como apoio de vídeo-disco), tem sido alvo de companhias como a IBM e a Apple.

...agora a vez da Commodore apresentar a sua solução, visto esta companhia querer sair da sombra em que esteve muitos anos. Para isso o Amiga 3000 torna-se uma solução impar tendo a baixo preço a oferta de todos os requisitos para o multi-média: Velocidade, animação em tempo real, som de qualidade, voz, grande e rápida memória de massa e bom software.

Neste último ponto o Amiga, quer o 3000 quer os outros, estão muito bem servidos, com software com o DeluxeVideoIII, CanDo e agora o AmigaVision.

Este último, o AmigaVision, foi desenvolvido pela Commodore, introduzindo uma nova abordagem à programação virada para o multimédia.

### AmigaVision

Para o multimédia não chega só as máquinas. O software para a produção de multimédia é decisivo na escolha de uma ou outra máquina. Neste campo o Amiga parece levar a dianteira: com o novo software, de nome AmigaVision.

Este poderoso programa oferece algo mais:

-é fácil de controlar.

Sendo, basicamente, um programa para fazer outros programas, desaparece com as linhas de texto dos programas tradicionais indecifráveis para o leigo. Agora um programa é constituído por ícones; as instruções são apresentadas graficamente umas atrás das outras. Assim, um programa aparece como um conjunto ordenado de ícones que têm certos significados. Ao carregar-se em qualquer ícone do programa, é apresentado uma janela com tudo o que há a definir em relação ao tipo de ícone seleccionado: variáveis, expressões matemáticas, condições, os modos como a instrução é executada, ficheiros relacionados, etc.,

Para construir um programa através de vários ícones, o AmigaVision apresenta-os numa zona inferior do seu ecrã, onde escolhemos qual é que nos interessa e com o mouse levamos o ícone para o seu lugar no programa que estamos a fazer, simples, não? O AmigaVision é ainda provido de uma base de dados em que os ficheiros são compatíveis DBase III, o standard de base de dados no mundo dos PC's.

Visto o multimédia envolver por natureza grande quantidade de informação classificada e ordenada, a base de dados integrada do AmigaVision torna-se uma ferramenta valiosíssima.

... ainda de notar que o acesso à base de dados é também tão fácil de operar como o resto do programa.

Através de variáveis seleccionamos os registos e imprimimos os campos como quisermos.

Para o tratamento gráfico do programa que se está a fazer, o AmigaVision dispõe de uma secção: o "Object Editor", ou editor de objectos (gráficos, claro). Aqui podemos importar desenhos ou bocados de desenhos (brushes) para incluir na apresentação da informação. Podemos ainda desenhar linhas, caixas, polígonos, etc., e editá-los de uma maneira muito simples e intuitiva.

A cada objecto pode-se ainda atribuir características, como a cor



som que deve produzir "pressionando" com o pointer do rato, texto a imprimir e outras características próprias de cada objecto. Outras características deste programa incluem o suporte para trabalhar com o AREXX, executar outros programas a partir do próprio AmigaVision, fazendo assim a ponte com o software para aparelhos externos que se possam acoplar ao Amiga, como por exemplo, tabelas gráficas.

O AmigaVision permite ainda trabalhar com touch-screens (os ecrans em que se toca com o dedo) e o video-disco. O video-disco, ou LaserVision, é uma peça fundamental para produções aplicadas de multimédia. Certos video-discos possuem interface RS-232, permitindo a ligação ao computador.

Através desta ligação o computador pode controlar o video-disco: fazer avançar para uma certa pista ou mesmo para um certo instante numa determinada pista de video.

Com o genlock ligado ao video-disco, pode-se ter imagem real e imagem de computador ao mesmo tempo ( a imagem de computador aparece em cima da imagem do video-disco, tipo legendagem); como o computador pode controlar o video-disco, a imagem do video-disco pode ser controlada pelo computador quebrando assim o correr uni-dimensional de um filme video normal - é aqui que reside a diferença entre video e o multimédia; há ainda a acrescentar que é a inter-actividade entre o utilizador que faz a multi-dimensionalidade do multimédia.

Resta dizer que o AmigaVision corre em qualquer Amiga com um mega de RAM, sendo no entanto muita pouca memória para qualquer aplicação séria.

### Desempenho

A velocidade do 3000 dá realmente nas vistas, principalmente para quem está habituado ao 68000 normal dos 500s e 2000s. Um programa de medição de tempos de processador deu uma velocidade de 25Mhz e algumas décimas.

Em relação à memória deu dois tempos diferentes, a Fast RAM está aos mesmos 25Mhz e a chip ram está a dar um desempenho de 10 Mhz. Mesmo num simples processador de texto se nota a velocidade - existe uma resposta no ecran, muito maior e eficiente.

Em termos de software, posso apontar alguns defeitos e bugs existentes na versão 2.0 da máquina que me foi cedida pela Commodore Portuguesa. Esta não era a versão final do 3000, sendo uma espécie de protótipo. As delegações da Commodore em cada país receberam já há alguns meses uma máquina para testes. Sendo assim não vou apontar tais defeitos pois podem não existir na versão final do Amiga 3000 e espero que isso não aconteça pois encontrei mesmo alguns bugs que invalidam a utilização do 2.0 numa ou outra operação do Workbench e Shell. Em relação aos manuais, apenas me foi fornecido um esboço muito preliminar dos manuais finais. Posso no entanto adiantar que agora os manuais não ficarão pela metade do que é preciso saber para se trabalhar convenientemente, como acontece com os manuais para outros Amigas.

### Conclusão

Ao testar esta nova máquina, vi que agora o Amiga tem lugar no mercado dos seus competidores, a IBM e a APPLE, e não só

como máquina de multimédia, pelo contrário. O sistema operativo do Amiga sempre esteve à frente dos da IBM ou da APPLE, sendo agora mais evidenciado com a rapidez e o 2.0.

Com esta máquina e o novo software, a Commodore oferece uma solução potente, de baixo preço, e com a adição, ao que parece prevista ainda para este ano, do processador ultra rápido MC68040 ao Amiga 3000, este tornar-se-à um dos computadores pessoais mais rápidos do mercado.

Contamos nos próximos artigos (no espaço dedicado ao Amiga) dar uma visão mais prática da utilização do 3000, nomeadamente com video-discos, genlock e placas PC AT.

O Amiga 3000 vai ser vendido em Portugal pelos distribuidores autorizados da Commodore Portuguesa, nas duas versões de topo, 25Mhz de velocidade com disco duro de 40 e uma segunda versão com disco duro de 100 megabytes com os preços de cerca de 670.000\$00 e 760.000\$00 respectivamente, mais IVA.

## JOSÉ PROENÇA

Alguns programas que correm satisfatoriamente ou integralmente no sistema operativo 2.0:

Cygnus ED Professional, Animagic, ProWrite 3.0, PageStream 1.8, Professional Draw 1.2, Professional Page 1.3, 3D-Professional, Excellence! 2.0, DigiView 4.0, Photo Paint 2.0, IntroCAD Plus 3.07, PixMate, Butcher, e uma esmagadora maioria de programas de public domain.

Alguns programas que não correm de todo, ou satisfatoriamente no sistema operativo 2.0: (estes correm correctamente quando colocamos o 3000 em modo 1.3) - DeluxePaint III, DeluxeVideo III, Sculpt-Animate 4D, DigiPaint III, Professional Data Retrieve

### Novos produtos da Commodore

Os mais importantes são talvez as placas de comunicação em rede. Entre muitas encontra-se a mais importante, a Ethernet. O Amiga já era utilizado como computador de input/output (entrada e saída de dados) em centros científicos com workstations tipo Unix.

O seu baixo preço e as capacidades audio-visuais faziam de um Amiga 2000 equipado com algumas placas, estivesse numa "ponta" de uma rede de potentes computadores. Houve sempre um problema, a ligação do Amiga e os outros computadores. Agora, com a introdução de várias placas de comunicação em rede, este problema deixou de existir.

No entanto, agora o Amiga (3000) não vai ser concerteza considerado apenas um aparelho de input/output e passará a ter um papel menos periférico num conjunto formado por workstations.

Outros produtos de extremo interesse já disponíveis ou a anunciar são o UNIX e o X-Windows. O primeiro correrá agora a toda a velocidade num Amiga 3000. Este precisa, no entanto, de estar equipado com um tape-streamer de 150 megabytes e ter pelo menos 4 megas de RAM.

O X-Windows consiste num interface gráfico (software) e uma placa de Ethernet, sendo o standard gráfico em máquinas UNIX.

A versão do X-Windows para o Amiga (correrá no Amiga e não no UNIX do Amiga) será um grande avanço para a utilização do Amiga num conjunto de workstations.

Contam-se ainda outros produtos:

A1950 Monitor policromático Multisync  
A2024 Monitor monocromático de alta resolução  
A2060 Placa Arcnet  
A2065 Placa Ethernet  
AS225 TCP / IP para Amiga (software)  
AS220 Novel Client (software)  
AS2088T Bridgeboard Turbo XT  
A10 Altifalantes Stereo  
AS250 AmigaVision  
V2.0 ROM  
ECS Novos chips

#### ECS ( Enhanced Chip Set)

O ECS é o nome que se dá ao conjunto formado pelos dois chips novos da Commodore para todos os Amigas (excepto o Amiga 1000).

Estes chips já integram o AMiga 3000. Os dois chips são o FAT-AGNUS e a DENISE, chamados agora de SUPER FAT-AGNUS e a SUPER DENISE.

O primeiro é o coordenador geral dos chips extras do Amiga e o segundo é o chip de vídeo, o que produz a imagem do Amiga.

Estes chips possuem novas características que se tornam importantes com o aparecimento do 2.0.

Tanto os novos chips como a ROM com o sistema operativo 2.0, estarão ao alcance de qualquer utilizador de Amiga, quer 500 ou 2000, para os instalar nas suas máquinas.

As características do ECS são:

Super FAT-AGNUS

- Endereçamento de 1 mega de Chip RAM (utilizando a expansão normal de 512 do Amiga 500). A Chip RAM é a memória para gráficos e som para utilizar a qualquer momento. A utilização principal da Chip RAM consiste no armazenamento dos ecrans dos programas.

Pode-se ter assim, mais programas abertos simultaneamente em altas resoluções.

- Possibilidade de funcionamento em PAL ou NTSC (respectivamente, sistema Europeu e Americano de sinal de vídeo e televisão).

- O Blitter (o manipulador gráfico de alta-velocidade dos Amigas) pode manipular objectos gráficos de 32768 x 32768 pixels, contra os presentes 1024 x 1024.

Super DENISE

- Nova resolução de 1280 x 256 e 1280 x 512, a 4 cores de uma palette de 64, funcionando num monitor normal, o que quer dizer que esta resolução é compatível com muitos dos genlock existentes, sendo um a boa solução para legendagem.

- Nova resolução de 640x480 e 640x960, precisando de um monitor VGA (ver texto)

- Mais versatilidade em genlocking, agora é possível escolher qualquer cor para ser substituída pela imagem de um vídeo, em vez da fixa "cor zero".

#### Características técnicas do Amiga 3000

- 68030 / 882 a 25Mhz
- Enhanced Chip Set (ECS)
- 1 Meg de chip RAM, expansível a um total de 2 Megas
- 1 Meg de fast RAM, expansível a um total de 4 megas ou 16 megas
- Flicker-Fixer interno (eliminação do piscar do ecran interlace)
- Disco Duro SCSI de 40 Megabytes (versão de 100 Megas disponível)
- Relógio tempo-real com bateria e memória
- 4 novas portas Zorro III de 32 bits (compatíveis com as antigas placas):
  - 1 slot de 100 pinos
  - 2 slots de 100 pinos com extensões PC/AT
  - 1 slot de 100 pinos com extensões para vídeo
- 1 conector de 200 pinos para expansão de CPU (68040)
- Portas de expansão:
  - 23 pinos vídeo-RGB normal (15.625 KHz)
  - 15 pinos tipo VGA (31.25 KHz)
  - Porta SCSI externa
- ROMs com Bus de 32 bits (existem dois slots vazios)
- Bus de 32 bits no acesso à chip RAM por parte do CPU
- Fast RAM com Bus de 32 bits controlado por processador especial permitindo acesso em modo Burst à fast RAM
- Controlador SCSI com DMA de 32 bits
- Suporta internamente um total de 3 drives de 3.5" (Floppy ou HD)
- Suporte em software e hardware para vídeo 50/60 Hz (PAL/NTSC)

« RS232-Informática » quer deixar, publicamente, o seu agradecimento à empresa ELECTRÓNICA 45 pela atitude que teve para com esta publicação, oferecendo-lhe a possibilidade de apresentar em exclusivo o presente trabalho de análise sobre o Amiga 3000, assinado por Paulo Proença.

Sabendo que outros meios de comunicação do sector fizeram tentativas de "comprar" o referido artigo, mais nos sensibiliza a atitude tomada por esta empresa.

Mais uma vez se pode concluir que, a amizade, o correcto relacionamento entre pessoas, é algo que não tem preço.

## ELECTRÓNICA 45

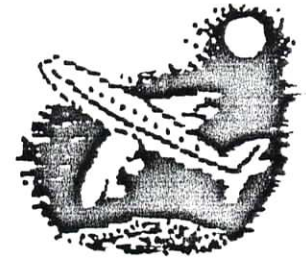
Computadores **COMMODORE AMIGA**

*Software Professional*

C.Comercial Torre das Flores, loja 16 - Tel:419 87 59  
Linda - a - Velha

# LUNA UM - Para MSX

( continuação do número anterior )



```

1330 COLORCB,CC,CC
1340 ST$="R4BG4BD1R2BG2BD3R4BG4BD1R2BG2BD3R
4BG4BD1R2BG2BD3R4BG4BD1R2BG2BD3R4"
1350 DRAW"BM240,16XST$;"
1360 DRAW"BM240,64XST$;"
1370 PSET (247,21),4:PRINT#1,"C"
1380 PSET (247,29),4:PRINT#1,"0"
1390 PSET (247,37),4:PRINT#1,"M"
1400 PSET (247,35),4:PRINT#1,"B"
1410 PSET (247,65),4:PRINT#1,"F"
1420 PSET (247,73),4:PRINT#1,"0"
1430 PSET (247,81),4:PRINT#1,"R"
1440 PSET (247,89),4:PRINT#1,"C"
1450 PSET (247,97),4:PRINT#1,"A"
1460 FOR I=0 TO 40
1470 LINE (234,56-I) - (238,56-I)
1480 NEXT
1490 PSET (190,2),CP:PRINT#1,"VY"
1500 PSET (210,2),CP:PRINT#1,"VX"
1510 PSET (190,15),CC:PRINT#1,"OK"
1520 PSET (210,15),CC:PRINT#1,"OK"
1530 LINE (137,10)-STEP (19,19),CB,B
1540 LINE (207,10)-STEP (19,19),CB,B
1550 LINE (0,S(0)) - (64,181),CB,B
1560 LINE (64,S(1)) - (128,173),CB,B
1570 LINE (128,S(2)) - (192,168),CB,B
1580 LINE (192,S(3)) - (255,180),CB,B
1590 RETURN
1600 REM _____
1610 REM _____ CICLO PRINCIPAL _____
1620 REM _____
1630
1640 IF ZO=1 GOTO 1700
1650 I = I+1 :CL=(IMOD2)*15
1660 PSET (42,176),CL
1670 PSET (100,158),CL
1680 PSET (176,146),CL
1690 PSET (215,168),CL
1700 GOSUB 2280
1710 AX=0:AY=0
1720 REM _____ JOYSTICK O _____
1730 IF F1=1 THEM 2080
1740 ON (STICK(0)+1) GOTO 1750,1770,1800,1820,1840
1860,1890,1910,1930
1750 REM — STICK=0 —
1760 GOTO 1950
1770 REM — STICK=1 —
1780 LINE (234,104-BS) - (238,104-BS),11
1790 IF BS < 40 THEN BS = BS + 4

```

```

1800 REM — STICK
1810 GOTO 1950
1820 REM — Stick
1830 SP=SP+1 : IF SP > =4 THEN SP=4
1840 REM — STICK=4 —
1850 GOTO1950
1860 REM — STICK=5 —
1870 LINE (234,104-BS) - (238,104-BS),CC
1880 IFBS>0THENBS=BS-4
1890 REM — STICK=6 —
1900 GOTO1950
1910 REM — STICK=7 —
1920 SP=SP-1 : IF SP < =0THENSP=0
1930 REM — STICK=8 —
1940 REM _____ COMBUSTÍVEL _____
1950 IF INKEY$ < > " " THEN FI=0 : GOTO 2080
1960 A=BS / 10 : FI=CF
1970 L=L-BS / 40:LINE (234,55-L)-(238,55-L),CC
1980 IF L < -1 THEN 1990 ELSE 2020
1990 FI=1 :BS=0 :AX=0 :AY=0 :A=0 :FI=0
2000 LINE (234,64)-(238,104),CC,BF
2010 PSET (30,4),CC:COLOR14,CC,CC:PRINT#1,"FIM
DO COMBUSTÍVEL"
2020 ON (SP + 1)GOTO2030,2040,2050,2060,2070
2030 AX=-A:AY=0 : XP=14 : YP=0 :GOTO 2080
2040 AX=1.41*-A:AY=1.41*-A:XP=9:YP=9:GOTO 2080
2050 AX=0:AY=-A:XP=0:YP=12:GOTO 2080
2060 AX=1.41*A:AY=1.41*A:XP=-9:YP=9:GOTO 2080
2070 AX=A:AY=0:XP=-14:YP=0
2080 GOSUB 2280
2090 XS=(VX*T+AX*C) / 3
2100 YS=(VY*T+(AY+G)*C) / 3
2110 GOSUB 2280
2120 VX=VY+AX*T
2130 VY=VY+(AY+G)*T
2140 IFY1 > S(P) ANDZO=0 THEN GOSUB 2350
2150 IF Y < -14 THEN 2490
2160 A=POINT (X1+1,Y1+15)
2170 B=POINT (X1+15,Y1+15)
2180 IFA=5 OR B=5 THEN 2590
2190 IF A=15 AND B=15 THEN 2530
2200 XX=ABS(VX) :YY=ABS(VY)
2210 S1=(YY)1)*3+(YY>6)*7+(YY>10)*-1
2220 S2=(XX>1)*3+(XX>6)*7+(XX>10)*-1
2230 P=INT(X1 /63)
2240 PUT SPRITE2, (189,11),-S1,10
2250 PUT SPRITE 3, (209,11),-S2,11
2260 GOTO 1620

```

>>>>>>

```

2270 REM _____
2280 REM _____ MOSTRA SPRITE _____
2290 REM _____
2300 X1=X1+XS:Y1=Y1+YS
2310 PUT SPRITE1 , (X1+XP , Y1+YP) ,FI ,SP+ZS+7
2320 PUT SPRITE0, (X1, Y1) , 15 , SP+ZS
2330 RETURN
2340 REM _____
2350 REM _____ ZOOM _____
2360 REM _____
2370 LINE (1,120) - (254,190) ,CC,BF
2380 PUT SPRITE 0, (X1 ,Y1) ,15,63
2390 PO=INT (X1 / 63)
2400 CF=14 :ZO=1 : ZS=5 : Y1=0 :X1= (X1MOD63)*4
2420 RESTORE2920 :READZ1$ :READZ2$ :Y=161 :GOTO
2460
2430 RESTORE2940 :READZ1$ :READZ2$ :Y=191 :GOTO
2460
2440 RESTORE2960 :READZ1$ :READZ2$ :Y=177 :GOTO
2460
2450 RESTORE2980 :READZ1$ :READZ2$ :Y=65 :GOTO
2460
2460 DRAW"C5BM1 ,=Y ;S16XZ1$;XZ2$ ;M255 , 191MO
191M1 ,=Y;" :PAINT(20,190) ,CP:LINE(0,0)-(255,191)
,CB ,B:LINE(B (PO*2) ,B(PO*2+1)) -STEP(16,6) ,15,BF
2470 RETURN
2480 REM _____
2490 REM _____ CONTROLE DE ERRO _____
2500 REM _____
2510 ME=2 :GOTO2720
2520 REM _____
2530 REM _____ ATRRRIZAGEM _____
2540 REM _____
2550 IFSP <>2 OR ABS(XX)>1 OR ABS(YY) >1 THEN2580
2560 ME=3 : GOTO 2720
2570 REM _____
2580 REM _____ EXPLOSÃO _____
2590 REM _____
2600 PUT SPRITE0 , (X1 ,Y1) ,15,63
2610 PUT SPRITE1 , (X1 ,Y1) ,15,63
2620 PUT SPRITE2 , (X1 ,Y1) ,15,63
2630 PUT SPRITE3 , (X1 ,Y1) ,15,63
2640 FOR ES=17 TO 22
2650 FOR I=1 TO 15
2660 PUT SPRITE0 , (X1 ,Y1) ,15,ES
2670 NEXT :NEXT
2680 ME=1 :GOTO2720
2690 REM _____
2700 REM _____ MENSAGEM _____
2710 REM _____
2720 COLOR 15:ON ME GOTO 2730,2740,2750
2730 PSET (60,40) :PRINT#1 , "COLISÃO" :PSET(70,60):
GOTO 2770
2740 PSET (80,40) :PRINT#1 , "COLISÃO" :PSET (60,60):
PRINT#1 , "MEDIA" :DGOTO2770
2750 PSET (80,40) :PRINT#1 , "POUSO" :PSET (60,40):
PRINT#1 , "PERFEITO!!" :GOTO2770
2760 REM _____
2770 REM _____ FIM DO JOGO ? _____
2780 REM _____
2790 PSET (50,80) :PRINT#1 , "OUTRO JOGO ? ( S / N)"
2800 K$=INKEY$
2810 IF K$="N" OR K$="n" THEN CLS:STOP
2820 IF K$="S" OR K$="s" THEN 2840
2830 GOTO 2800
2840 PUT SPRITE0 , (X1,Y1) ,15,63
2850 PUT SPRITE1 , (X1,Y1) ,15,63
2860 PUT SPRITE2 , (X1,Y1) ,15,63
2870 PUT SPRITE3 , (X1,Y1) ,15,63
2880 CLS :GOSUB670 :GOSUB890 :GOSUB1000 :GOSUB
1300 :GOSUB1610
2890 REM _____
2900 REM _____ DATAS _____
2910 REM _____
2920 DATA"R8F1D1F1D1F2R3E1F1E1F2E3F1E1R2E1R2"
2930 DATA"E1R2E2U2E2R1F1D6E1R5F1R1F1R2E3U2E3
F2R5F1"
2940 DATA"U2R8E1R5E1E3R7E2R2"
2950 DATA"E2U2E2R7F1R1F1D1F1R1F2E3R2F1E1F3R1
F1R2"
2960 DATA"R10F2E3R5E2U1E1R6U1U3F2D1R2
2970 DATA"E3U2E1U2E4U2R1E2R1U2E1F1D1F1D1F1D1
R6F1R1F1R1F1R1E4F1E1R5"
2980 DATA"R4U2E3U4E2F4D4F1G2D6G2D5F1D4D1G2
D4R2E2R5E2U2E2U2F2D3F1D3R3"
2990 DATA"F3E2F2E2F3E3F2E2F1E3R13"
3000 REM _____
3010 REM _____ DATAS TÍTULO _____
3020 REM _____
3030 DATA20 ,2030
3040 DATA"* * * * * *"
3050 DATA20 ,28
3060 DATA"* * * * * *"
3070 DATA20 ,36
3080 DATA"* * * * * *"
3090 DATA20 ,44
3100 DATA"* * * * * *"
3110 DATA20 ,52
3120 DATA"* * * * * *"
3130 DATA52 ,68
3140 DATA"* * * * *"
3150 DATA52 ,76
3160 DATA"* * * * * *"
3170 DATA52 ,84
3180 DATA"* * * * * *"
3190 DATA52 ,92
3200 DATA"* * * * * *"
3210 DATA52 ,100
3220 DATA"* * * * * *"
3230 RETURN
3240 REM _____
3250 REM _____ DATAS SPRITES 0 /.../ 20 _____
3260 REM _____

```

>>>>>>

3270 REM #####  
3280 DATA24 ,58 ,92 ,216 ,216 ,92 ,58 ,24  
3290 DATA0 , 0, 0, 0, 0, 0, 0  
3300 DATA0 , 0, 0, 0, 0, 0, 0  
3310 DATA0 , 0, 0, 0, 0, 0, 0  
3320 REM #####  
3330 DATA252 , 238 , 220 , 191 , 248 , 240 , 80 , 16  
3340 DATA0 , 0, 0, 0, 0, 0, 0  
3350 DATA0 , 0, 0, 0, 0, 0, 0  
3360 DATA0 , 0, 0, 0, 0, 0, 0  
3370 REM #####  
3380 DATA24 , 60 , 66 , 255 , 255 , 36 , 66 , 0  
3390 DATA0 , 0, 0, 0, 0, 0, 0  
3400 DATA0 , 0, 0, 0, 0, 0, 0  
3410 DATA0 , 0, 0, 0, 0, 0, 0  
3420 REM #####  
3430 DATA63 , 119 , 59 , 253 , 31 , 15 , 10 , 8  
3440 DATA0 , 0, 0, 0, 0, 0, 0  
3450 DATA0 , 0, 0, 0, 0, 0, 0  
3460 DATA0 , 0, 0, 0, 0, 0, 0  
3470 REM #####  
3480 DATA24 , 92 , 58 , 27 , 27 , 58 , 92 , 24  
3490 DATA0 , 0, 0, 0, 0, 0, 0  
3500 DATA0 , 0, 0, 0, 0, 0, 0  
3510 DATA0 , 0, 0, 0, 0, 0, 0  
3520 REM #####  
3530 DATA0 , 0 , 7 , 8 , 18 , 42 , 74 , 170  
3540 DATA0 , 0, 0, 0, 0, 0, 0  
3550 DATA0 , 0, 0, 0, 0, 0, 0  
3560 DATA0 , 0, 0, 0, 0, 0, 0  
3570 REM #####  
3580 DATA0 , 31 , 32 , 73 , 82 , 68 , 73 , 82  
3590 DATA68 , 73 , 34 , 30 , 2 , 2 , 2 , 4  
3600 DATA0 , 193 , 32 , 16 , 80 , 145 , 62 , 64  
3610 DATA240 , 224 , 192 , 128 , 0 , 0 , 0 , 0  
3620 REM #####  
3630 DATA1 , 2 , 5 , 8 , 23 , 32 , 47 , 32  
3640 DATA31 , 9 , 19 , 39 , 96 , 0 , 0 , 0  
3650 DATA128 , 64 , 160 , 16 , 232 , 4 , 244 , 4  
3660 DATA248 , 144 , 200 , 228 , 6 , 0 , 0 , 0  
3670 REM #####  
3680 DATA0 , 3 , 4 , 8 , 10 , 137 , 124 , 2  
3690 DATA15 , 7 , 3 , 1 , 0 , 0 , 0 , 0  
3700 DATA0 , 248 , 4 , 146 , 74 , 34 , 146 , 74  
3710 DATA34 , 146 , 68 , 120 , 64 , 64 , 64 , 32  
3720 REM #####  
3730 DATA0 , 16 , 24 , 5 , 3 , 9 , 13 , 15  
3740 DATA15 , 13 , 9 , 3 , 5 , 24 , 16 , 0  
3750 DATA0 , 0 , 224 , 16 , 72 , 84 , 82 , 85  
3760 DATA85 , 82 , 84 , 72 , 16 , 224 , 0 , 0  
3770 REM #####  
3780 DATA255 , 255 , 255 , 255 , 255 , 255 , 255 , 255  
3790 DATA255 , 255 , 255 , 255 , 255 , 255 , 255 , 255  
3800 DATA255 , 255 , 255 , 255 , 255 , 255 , 255 , 255  
3810 DATA255 , 255 , 255 , 255 , 255 , 255 , 255 , 255  
3820 REM #####  
3830 DATA255 , 255 , 255 , 255 , 255 , 255 , 255 , 255  
3840 DATA255 , 255 , 255 , 255 , 255 , 255 , 255 , 255  
3850 DATA255 , 255 , 255 , 255 , 255 , 255 , 255 , 255

3860 DATA255 , 255 , 255 , 255 , 255 , 255 , 255 , 255,  
3870 RM #####  
3880 DATA0 , 0 , 0 , 30 , 63 , 127 , 255  
3890 DATA255 . 127 , 63 , 30 , 0 , 0 , 0 , 0  
3900 DATA0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 192 , 240 , 254  
3910 DATA254 , 240 , 192 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0  
3920 REM #####  
3930 DATA60 , 126 , 255 , 255 , 255 , 255 , 127 , 63  
3940 DATA15 , 3 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0  
3950 DATA0 , 0 , 0 , 0 , 128 , 128 , 192 , 192  
3960 DATA224 , 224 , 224 , 16 , 0 , 0 , 0 , 0  
3970 REM #####  
3980 DATA1 , 3 , 7 , 15 , 15 , 15 , 15 , 7  
3990 DATA7 , 7 , 3 , 3 , 1 , 1 , 1 , 0  
4000 DATA128 , 192 , 224 , 240 , 240 , 240 , 240 , 224  
4010 DATA224 , 224 , 192 , 192 , 128 , 128 , 128 , 0  
4020 REM #####  
4030 DATA0 , 0 , 0 , 0 , 1 , 1 , 3 , 3  
4040 DATA7 , 7 , 7 , 8 , 0 , 0 , 0 , 0  
4050 DATA60 , 126 , 255 , 255 , 255 , 255 , 254 , 252  
4060 DATA240 , 192 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0  
4070 REM #####  
4080 DATA0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 3 , 15 , 127  
4090 DATA127 , 15 , 3 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0  
4100 DATA0 , 0 , 0 , 0 , 120 , 252 , 254 , 255  
4110 DATA255 , 254 , 252 , 120 , 0 , 0 , 0 , 0  
4120 REM #####  
4130 DATA0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 1 , 1  
4140 DATA1 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0  
4150 DATA0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 128  
4160 DATA64 , 128 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0  
4170 REM #####  
4180 DATA0 , 0 , 0 , 0 , 2 , 0 , 3 , 5  
4190 DATA3 , 2 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0  
4200 DATA0 , 0 , 0 , 0 , 128 ; 224 , 64 , 224  
4210 DATA64 , 224 , 128 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0  
4220 REM #####  
4230 DATA0 , 0 , 1 , 8 , 2 , 8 , 19 , 5  
4240 DATA27 , 23 , 8 , 13 , 0 , 3 , 0 , 0  
4250 DATA0 , 0 , 96 , 144 , 216 , 104 , 200 , 244  
4260 DATA148 , 224 , 148 , 129 , 128 , 160 , 64 , 0  
4270 REM #####  
4280 DATA18 , 74 , 161 , 28 , 106 , 43 , 183 , 95  
4290 DATA191 , 23 , 107 , 77 , 212 , 35 , 72 , 1  
4300 DATA74 , 144 , 102 , 144 , 218 , 232 , 201 , 244  
4310 DATA212 , 255 , 213 , 121 , 138 , 160 , 84 , 0  
4320 REM #####  
4330 DATA8 , 34 , 129 , 20 , 170 , 0 , 17 , 68 , 109  
4340 DATA169 , 16 , 34 , 137 , 16 , 66 , 8 , 33  
4350 DATA8 , 144 , 38 , 128 , 26 , 160 , 73 , 32

Boas alunagens!!! Divirtam-se !!!

**OSVALDO DUARTE**

# INFORPOR'90

25 A 28 DE OUTUBRO PALÁCIO DE CRISTAL PORTO

EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL  
DE INFORMÁTICA  
E TECNOLOGIAS  
DE INFORMAÇÃO



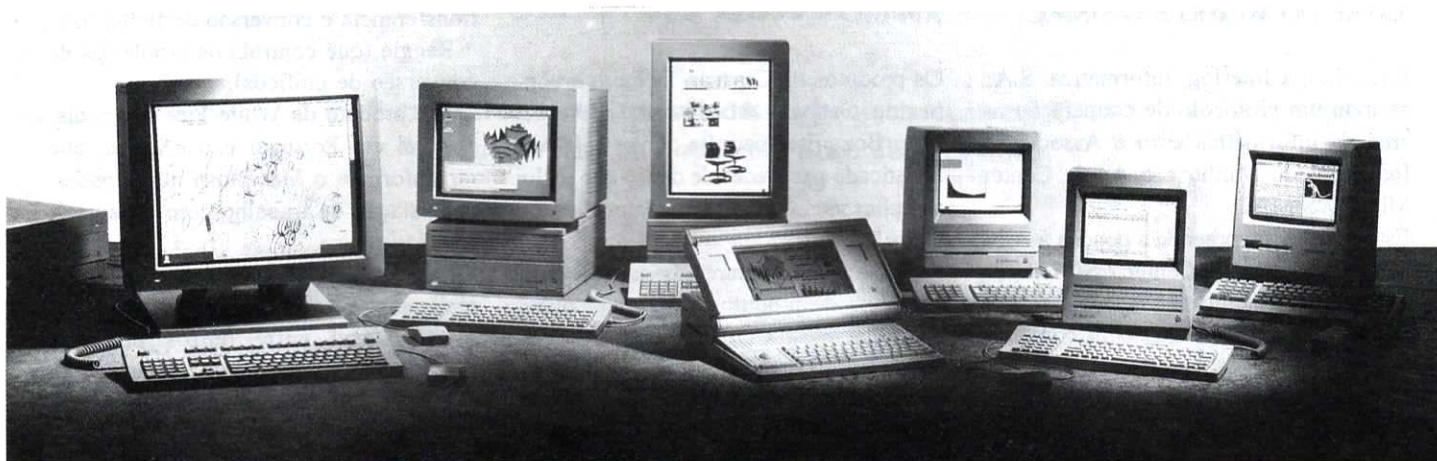
**PARA MAIS INFORMAÇÕES**

Rua do Arco do Carvalho, 1, 2.º Dto. 1000 LISBOA  
Tels.: 65 75 20 / 24 / 88 • Telex 64277 CERTAM P • Fax 69 14 93

---

---

# APPLE MACINTOSH



## SISMATIC INAUGURA LOJA APPLE.

Concessionária da marca APPLE desde 1984, a SISMATIC inaugurou recentemente um novo espaço comercial onde se situará a LOJA APPLE, em Coimbra. Situada no Largo da Cruz de Celas, nº 1, possui uma área aproximada de 100 m<sup>2</sup>, sendo uma das salas reservada ao apoio técnico. Este novo espaço está dotado de uma equipa pronta a responder às necessidades dos seus clientes, permitindo assim um apoio mais directo e adequado.

## A APPLE EUROPA LANÇA PROGRAMA DE INVESTIMENTO EM CONJUNTO COM A ADVENT INTERNATIONAL

A Apple Europa criou um fundo de investimento a ser aplicado em companhias europeias na área das tecnologias de informação. Este programa será gerido em conjunto com a Advent International e a sua rede de empresas de capital de risco. O investimento será feito em companhias com importância estratégica para a Apple e que obedeçam a critérios de interesse para o capital de risco. Ao investir neste programa a Apple tenciona acelerar o processo de integração de novas tecnolo-

gias e aproximá-las do utilizador final, ao proporcionar o suporte a companhias que desenvolvem novos produtos, serviços e tecnologias na Europa e ao encorajar o respectivo desenvolvimento.

Entre os investimentos estratégicos nos planos da Apple, encontram-se os que resultarão em suporte a sistemas complexos, ligação a sistemas IBBm e DEC para além de uma maior intervenção nas áreas multimédia e UNIX.

Sob este acordo, a Apple irá criar um fundo de 15 milhões de dólares para a Advent investir na Europa. Estes investimentos podem contemplar companhias de software de aplicação, fornecedores de componentes, de redes e comunicações. Ambas as empresas esperam assistir mais de 30 companhias durante um período de 5 anos, proporcionando um total de 60 milhões de dólares para financiamento. Segundo os termos do acordo, a Apple beneficiará da rede europeia de profissionais em 10 países. O grupo Advent constitui a maior rede internacional de investidores de capital de risco gerindo mais de um bilião e meio de dólares em todo o mundo.

Este programa será um elemento chave na estratégia global de investimento da Apple na Europa, que inclui também a criação de um Centro Europeu de Investigação e Desenvolvimento, em Paris, a expansão da capacidade de produção da

fábrica de Cork e a criação de um Centro de Operações para o Norte da Europa em Apeldoorn, na Holanda.

## LaserMAX : IMPRIMIR COM UMA RESOLUÇÃO DE 1000x1000 DPI COM O MACINTOSH, JÁ É UMA REALIDADE.

Já estão em comercialização no nosso país, por intermédio da H.S.C.I., os produtos Laser MAX destinados ao mercado Apple Macintosh:

- LaserMAX 1000 Personal Typesetter e o MX6 Controller.

Para os utilizadores Macintosh, a qualidade dos 300dpi das impressoras Laser já não é suficiente e os produtos LaserMAX vão mais longe.

A título de exemplo refira-se que, utilizando a resolução "TurboRes", consegue-se uma qualidade de edição de 1000 x 1000 com a LaserMAX 1000 Personal Typesetter e uma edição de até 800 x 800 com o MX6 Controller mais uma impressora standard LaserWriter.

Estes produtos da LaserMAX têm registado grande sucesso em todos os mercados em que têm sido utilizados.

Por sua vez, a H.S.C.I. passa a dispor de uma oferta ainda mais diversificada para o exigente mercado Macintosh.

**Interlog PATROCINA PROTOCOLO ENTRE ASSOCIAÇÃO INDUSTRIAL DO MINHO E O SIMAC**

Em Julho, a Interlog, informática, S.A., assinou um protocolo de cooperação na área da informática com a Associação Industrial do Minho e o Apple Center Minho / SIMAC.

Este acordo compreende a doação à AIM por parte do Apple Center / SIMAC de um sistema Macintosh SE 2 / 40 e uma impressora Laser II SC, bem como de algumas aplicações para a sua exploração. O Apple Center/SIMAC será também responsável pela formação de dois técnicos da AIM no uso das referidas aplicações.

**PRODUTOS DA CAYMAN E WHITE PINE PARA COMPUTADORES APPLE**

Os produtos da Cayman incluem o conhecido Gateway Macintosh / Ethernet GatorBox. Este permite correr software sofisticado para redes de dados que inclui as aplicações GatorShare, GatorMail e o GatorPrint.

A White Pine Software fabrica uma gama completa de produtos de comunicações entre Macintosh e DEC, de que se destaca uma solução completa de conectividade, que inclui:

\* Mac220, Mac240 e Mac241 ( emuladores que são o verdadeiro coração do sistema e que possibilitam as comunicações entre sistemas Macintosh e VAX).

\* VMacS (uma aplicação sofisticada de transferência e conversão de ficheiros).

\* Reggie (que controla os problemas de conversão de gráficos).

Outro produto da White Pine agora disponível em Portugal é o eXodus, que «transforma» o Macintosh numa poderosa estação de trabalho com sistema X Windows.

Os produtos aqui divulgados, são comercializados pela H.S.C.Ibérica, empresa que possui entre outros produtos anunciados recentemente a impressora QMS PS 410, laser, compatível para os ambientes PC e Apple.

Desta impressora falaremos no próximo número, dada a impossibilidade de o fazermos agora.



**ÚNICA EMPRESA COM D.R.H.C.**

Informatização de Empresas  
Software de Gestão  
Package específicos para:  
- Escolas; Seguros; Clubes de Vídeo;  
- Gestão de associações.  
Software Específico.

**CURSOS DE FORMAÇÃO**

Direct Mail  
Recolha de dados  
Serviço Bureau

**CONSULTE - NOS**

Adm: R.Diogo Azambuja, 2 - 1400 LISBOA  
Tel:610804

Escritório:  
Av. da República, 6-B - Algés 1495 LISBOA  
Tel: 2114262

**EXECUTAMOS**

**Processamento  
de  
Texto  
Sistema Ed.Electrónica**

**Preços  
especiali-  
para  
estudantes**

**TEL: 726 46 52  
( das 18h às 20 h)**



---

---

# GESTÃO DA FACTURAÇÃO DE UMA EMPRESA

- \* primeiros conceitos básicos de programação em C
- \* primeira fase de implementação do programa

No artigo anterior, terminámos a fase algorítmica. Descreveram-se, com algum pormenor, os algoritmos associados à gestão das estruturas de dados presentes no sistema. Isto, uma vez que a boa programação se baseia essencialmente na escolha apropriada das estruturas de dados, e numa boa gestão dessas mesmas estruturas.

Vamos, daqui em diante, passar à implementação do nosso programa em linguagem C.

Não é objectivo deste trabalho ensinar ao leitor, de uma forma exaustiva, todas as suas características, propriedades e potencialidades. Se assim fosse, ter-se-ia forçosamente que fazer uma descrição formal da sintaxe dessa linguagem, bem como das acções semânticas a ela associadas.

De resto, a linguagem C tem características extremamente variadas que lhe dão um potencial muito vasto e, por isso, difícil de se explorar na sua totalidade. Ou seja, sempre que se faz uma descrição acerca de alguma parte do C, fica sempre algo por dizer. A realçar esta ideia, refira-se o facto de ainda hoje existirem algumas ambiguidades na sua sintaxe ( conflitos sintácticos) que ainda não foram solucionados por completo.

Por estes e outros motivos, nem todos os compiladores fazem a mesma interpretação sintáctica de um programa em C. Além disso, hoje já praticamente ninguém programa em C standard - que é igualmente reconhecido por qualquer compilador desta linguagem. Assim sendo, há uma decisão que se deve tomar antes de ser iniciada a implementação: escolher um compilador. É evidente que, apesar de diferentes compiladores tratarem de maneiras diferentes certas características do C, a portabilidade de um programa é sempre possível, e, na maioria dos casos, fácil. O problema maior ocorre quando se introduzem no programa as chamadas «livrarias», que constituem módulos a serem "linkados" com o programa.

Provavelmente o leitor não está familiarizado com estes conceitos e problemas; de momento, vamos pô-los de lado e esquecê-los. O compilador que vamos utilizar é talvez o mais popular e poderoso. Trata-se do famoso TURBOC, que possui um editor bastante prático no qual os programas devem ser editados. As opções que o compilador permite efectuar são facilmente acedidas através de um esquema de janelas.

Uma vez mais, não é objectivo deste espaço explicar o funcionamento do TURBOC. De resto, a implementação do nosso programa é baseada no C standard, sendo por isso facilmente transportado para outro compilador.

Antes de passarmos à listagem do programa, vamos ver em que consiste basicamente um programa em C e quais as suas características.

O principal conceito inerente ao C, é o conceito de função.

Uma função pode ser definida formalmente como sendo uma entidade matemática cujas características, que a definem, são as seguintes:

- domínio
- operação de transformação
- contradomínio

Estas três características fundamentais duma função podem ser facilmente compreendidas. Começemos por fazer uma aproximação informal ao conceito de função: uma função é algo que "pega" em alguma "coisa", transforma essa "coisa" noutra e devolve a "coisa" que se obteve após a transformação.

Por exemplo:, uma máquina de fazer sumo pode ser vista como sendo uma função: pega em fruta, espreme-a, e devolve o sumo que se obteve. O domínio duma função não é mais do que o universo dos elementos que esta função é capaz de transformar. No exemplo anterior, o domínio da máquina de fazer sumo não é mais que o universo dos frutos que a máquina é capaz de espremer. O contra domínio, por sua vez, é o universo dos elementos que se obtêm da função; novamente, no nosso exemplo o contradomínio da máquina de fazer sumo é o universo dos sumos que se podem obter a partir dos frutos que pertencem ao domínio. Finalmente, a operação de transformação é o processo que descreve a transformação efectuada sobre os elementos do domínio. Ainda no nosso exemplo, a operação de transformação consiste em espremer os frutos que entram na máquina.

Estamos agora em condições de fazer uma aproximação formal ao conceito de função.

Para isso vamos passar a um exemplo mais abstracto.

A soma de dois números pode ser vista como sendo uma função que "pega" em dois números e dá sua soma (em que a soma é definida pelas regras bem conhecidas da matemática elementar). Esquemáticamente temos:

$$(x, y) \text{ ----> função soma ----> } z=x+y$$

Aos elementos do domínio que são "enviados" para a função chama-se argumento da função e aos elementos que são devolvidos pela mesma, que pertencem ao contradomínio, chama-se resultado da função. Assim, x e y são os argumentos da soma e z é o resultado da soma de x com y.

Se a soma a que nos estamos a referir é a soma de números naturais, então o domínio desta função é o conjunto dos números naturais. O contradomínio, é também o conjunto dos números naturais, uma vez que a soma de dois números naturais é também um número natural.

Daqui em diante vamos utilizar a sintaxe do seguinte tipo, para definir uma função:

soma : Naturais x Naturais ----> Naturais

soma (x, y)=x + y

Pode-se ainda objectar que a função soma não se encontra completamente definida. Se repararmos melhor na nossa definição, podemos ver que o símbolo '+' identifica todo o processo de soma de dois números naturais. Apesar de todos termos as regras que definem esse processo bem interiorizadas, dada a aprendizagem a que muito cedo somos sujeitos, as regras que o definem com exactidão e sem ambiguidade não estão explicitamente definidas na nossa definição de soma; mas sim definidas implicitamente no símbolo '+ '.

Não vamos no entanto entrar neste campo, pois estaríamos-nos a afastar do nosso objectivo.

Se por um lado ninguém espera ver um programa em C a espremer frutos e a dar sumo, por outro lado, uma função em C não se limita apenas a realizar cálculos matemáticos ( embora aqueles que realiza, muitas vezes sejam afectados de erro).

Um programa em C pode ser visto como sendo um conjunto de funções. Estas funções tem a elas associadas um domínio e um contradomínio que em C são definidos pelo tipo de dados a eles associados. Existem vários tipos de dados em C, que são também utilizados para definir o domínio das variáveis.

Certamente que o conceito de variável não é de todo estranho ao leitor, uma variável pode ser entendida como sendo uma entidade cujo estado pode variar.

Vamos implementar uma função em C para que possamos compreender melhor todas as ideias que abordámos.

Suponhamos que pretendemos uma função que realize o cálculo do factorial de um número. Como já sabemos, o factorial de um número n qualquer é igual a:  $n*(n-1)*(n-2)*...*1$ .

Por exemplo, o factorial de 5 é igual a:  $5*4*3*2*1=120$ .

A implementação desta função seria a seguinte:

```
/* factorial: número natural ----> número natural */
int factorial (n)
{
    int n; /* n é do tipo inteiro */
    int resultado; /* variável local onde é calculado o */
                /* resultado do cálculo */

    resultado =1 /* inicializa resultado com 1*/
    while (n!=0) /* enquanto n< >0 fazer */
    {
        resultado=resultado*n; /* resultado <-- resultado*n */
        n=n-1 /* n <- n-1 */
    }
    return(resultado); /* o valor da saída da função é o */
} /* valor da variável resultado */
```

Este exemplo, longe de caracterizar minimamente a linguagem C, dá já uma primeira ideia de como se faz uma implementação

em C. Não vou aqui explicar em pormenor todas as características desta linguagem. Pretendo apenas dar uma pequena ideia de como se programa em C, para que o leitor possa interpretar minimamente a implementação do programa que estamos a elaborar.

Os conceitos básicos para que se possa entender a programação em C, são os seguintes:

- função
- parâmetros de entrada de uma função
- parâmetros de saída de uma função
- variáveis locais
- variáveis globais
- instruções
- comentários

O conceito de função já foi aqui explicado em pormenor.

Quanto aos parâmetros de entrada de uma função, eles constituem, de facto, os argumentos da função. O único parâmetro de entrada da função factorial ( ) implementada acima é identificado pela letra 'n'.

Na maioria das vezes, um parâmetro de entrada de uma função pode ser visto, no interior desta, como uma variável. Um parâmetro diz-se que é um parâmetro de saída quando, ao ser alterado o seu estado no interior da função, é também alterado o seu estado fora da função.

Uma variável é local a uma função quando só é "conhecida" no interior dessa função, e fora dela a sua existência é ignorada. Contrariamente, uma variável é global quando é "conhecida" em todas as funções que constituem o programa. Enquanto uma variável local deve ser declarada no interior da função, uma variável global deve ser declarada fora das funções.

As instruções constituem todas as acções que a linguagem permite que sejam executadas. desde as simples atribuições até às instruções de controlo, existem muitas e variadas instruções que o C possui, sendo muitas delas obscuras, e pouco vulgares noutras linguagens de programação.

Finalmente, os comentários são frases colocadas entre o separador inicial "/\*" e o separador final "\*/". As frases devem ser colocadas em sítios apropriados de forma a tornarem mais clara a leitura da listagem, facilitando dessa forma o trabalho do programador. A utilização de comentários é uma questão de bom senso e, em minha opinião, é essencial para uma boa estruturação de um programa.

Resta ainda dizer que a execução de um programa em C ( após ter sido compilado), começa numa função chamada main que deve obrigatoriamente estar presente em qualquer programa. Esta função recebe três parâmetros, que geralmente são ignorados, e encarrega-se de invocar outras funções que, por sua vez, têm a liberdade de se invocarem umas às outras.

Quando se implementa um programa em C, cujos algoritmos principais já foram elaborados, e cujas estruturas de dados utilizados foram também definidos, o primeiro passo a ser tomado consiste em:

- Fazer inclusão das livrarias de que o programa necessita,
- fazer definições de macros e de tipo de dados,

uau!!!



O **COMMODORE AMIGA 500** permite gráficos sensacionais.

Paleta de 4096 cores - 32 cores possíveis com uma resolução de 320 pixel.

4 canais de som estéreo.

Sendo multitarefa, possibilita várias tarefas em simultâneo.

Consulte um distribuidor Autorizado

---

---

## COMMODORE AMIGA 500

 **Commodore**

Commodore Portuguesa Electrónica, S. A.  
Praça Infante D. Pedro  
Lote 13 - B r/c Dto.  
Miraflores  
1495 LISBOA  
Telef. 410 11 16 - Fax 410 83 11

- definir dados estruturados,
- declarar as variáveis globais, muitas das quais são utilizadas na implementação das estruturas de dados.
- fazer a inclusão de módulos com funções específicas. >>>>

Recordando as especificações que foram feitas acerca do programa que estamos a elaborar, a primeira parte da listagem será a seguinte:

- LISTAGEM DO PROGRAMA EM C - Parte I

```

/*          LISTAGEM DO PROGRAMA EM C -Parte I          */
/*****
/**          Engenharia de Sistemas e Informática - Universidade do Minho          **
/*****
/**          Trabalho prático: gestão da facturação de uma empresa.          **
/**          Publicação em artigos para a revista RS232-Informática em 1989/90 .          **
/**          Autoria: Alexandre Jorge Guerreiro Pinheiro Rodrigues (c) 1990          **
/*****
/**          Módulo principal : Leitura de opções e execução das funções          **
/*****

/* Inclusão de livrarias          */
/*****
# include <stdio.h>
# include <dos.h>

/*****
/* Definição de macros e tipos de dados          */
/*****
# define HASHSIZE 26          /* número de entradas na tabela de hashing */

typedef struct cliente  CLIENTE;          /* registo de clientes          */
typedef struct factura  FACTURA;          /* registo de facturas          */
typedef struct pagamento  PAGAMENTO;          /* registo de pagamentos          */
typedef struct l_cliente  L_CLIENTE;          /* registo de indexação de clientes          */
typedef struct l_fact pag  L_FACT PAG;          /* registo de indexação de facturas          */
/* e de pagamentos          */
typedef struct free _cl  FREE_CL;          /* registo de indexação de posições          */
/* livres ("buracos") no ficheiro          */
/* de clientes          */

/*****
/*          Definição da estrutura dos registos referentes a clientes          */
/*****

struct cliente          /* registo de clientes */
{
char          name [ 50 ], adress [ 50 ];
double          saldo, crédito;
unsigned          code;
};
struct l_cliente          /* registo de indexação de clientes */
{
char          name[ 50 ];
unsigned          code, key;
L_CLIENTE          *next,*back;
};
>>>

```

```

struct free_cl          /* registo de indexação de posições livres */
{
    unsigned            key;
    FREE_CL             *next;
};

/*****
/* Definição da estrutura dos registos referentes a facturas */
*****/

struct factura          /* registo de facturas */
{
    char                descrição[ 50 ];
    unsigned             code, cliente code;
    double              quantia, pago;
};

struct l fact_pag       /* registo de indexação de facturas */
{
    unsigned            cliente_code, key;
    L_FACT_PAG          *next,*back;
};

/*****
/* Definição da estrutura dos registos referentes a pagamentos */
*****/

struct pagamento       /* registo de pagamentos */
{
    unsigned            cliente_code, fact_code,code;
    double              quantia;
};

/*****
/* Declaração das variáveis globais */
*****/

L_CLIENTE *hashtab [HASHSIZE];          /* entradas na tabela de hashing */
unsigned l ast_cliente,last_fact,last_pag; /* códigos do último cliente,
                                           /* última factura e último pagamento */

L_FACT_PAG *lp_ft; /* head da lista de indexação das facturas */
L_FACT_PAG *lp_pg; /* head da lista de indexação dos pagamentos */
FILE *fp_cl, *fp_ft,*fp_pg; /*apontadores dos três ficheiros existentes */
FREE_CL *freep; /* head da lista de indexação das posições livres */
                                           /* no ficheiro de clientes */

/*****
/* Inclusão de módulos */
*****/

#include <rs232\gestfact\gfau.h> /* Headers com as declarações */
#include <rs232\gestfact\gfau.scr.h> /* das funções dos respectivos módulos */
#include <rs232\gestfact\gfmain.h>
#include <rs232\gestfact\gfoutput.h>
#include <rs232\gestfact\gfinput.h>
#include <rs232\gestfact\gfpagfac.h>
#include <rs232\gestfact\gfclient.h>

/* Funções dos módulos existentes: */

```

>>>

```

#include <rs232\gestfact\gfaux.c>          /* - auxiliares diversas          */
#include <rs232\gestfact\gfauxscr.c>       /* - de manuseamento do ecran    */
#include <rs232\gestfact\gfoutput.c>      /* - de saída de dados            */
#include <rs232\gestfact\gfinput.c>       /* - de entrada de dados          */
#include <rs232\gestfact\gfpagfac.c>      /* - de gestão das facturas e dos */
                                           /* pagamentos                      */
#include <rs232\gestfact\gfcliente.c>     /* - de gestão dos clientes       */

```

O leitor pode reparar neste momento em várias características da linguagem C. Desde os comentários, sempre muito úteis, a declaração das estruturas que são essenciais na implementação dos registos das estruturas de dados utilizadas.

Pode-se ver, também, a forma como é feita a inclusão das chamadas livrarias, na qual deve ser especificado o local onde estas se encontram, através do "pathname" colocado entre os símbolos '<' e '>'.

No que respeita aos módulos, estes são tratados da mesma forma que as livrarias; isto porque estas são na realidade um conjunto de módulos totalmente genéricos, que fornecem ao utilizador novas funções que aumentam as potencialidades do C standard, facilitando dessa forma a programação.

No entanto, é geralmente boa filosofia separar um programa em blocos de funções que estejam relacionadas consoante a tarefa que desempenham.

Por exemplo, podemos agrupar num bloco todas as funções que tratam da saída de informação no ecran; da mesma forma podemos ter um bloco que contém as funções que tratam da entrada de informação. Se repararmos na listagem, vemos que as funções que constituem o programa foram divididas em sete blocos distintos, cada um com funções que desempenham um determinado tipo de tarefa.

Cada um destes blocos é na realidade um módulo de funções que não são genéricas, mas sim específicas ao programa. Cada módulo tem a ele associado duas files: a que contém a declaração das funções e, possivelmente, a declaração de algumas variáveis auxiliares globais ao módulo; e a file que contém o código em C que define as funções desse módulo.

As files do primeiro tipo têm, geralmente, uma extensão do tipo ".h", e as do segundo uma extensão do tipo ".c".

Assim, para cada módulo são necessários dois comandos de inclusão. A listagem acima apresentada encontra-se incluída no módulo de funções principais. Este módulo irá conter então a declaração de todas as variáveis globais do programa, juntamente com o código em C das funções principais; entre estas, como é óbvio, encontra-se a função main().

No próximo artigo, irei apresentar o código C de algumas funções pertencentes a diferentes módulos, e iremos ver qual o papel que desempenham no funcionamento do programa.

As funções que fazem a gestão das estruturas de dados existentes, serão comparadas com os algoritmos correspondentes, anteriormente elaborados.

( Continua )

ALEXANDRE RODRIGUES

## SERVIÇOS DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA MALHUS INFORMÁTICA

DIRIJA-SE-NOS PESSOALMENTE, POR TELEFONE, CARTA OU FAX.  
O SEU PROBLEMA TEM SEMPRE UMA SOLUÇÃO.

CONTACTE-NOS !!!

R. LUIS DE CAMÕES 35-B 1300 LISBOA Tel:01-363 78 64 Fax: 641910

## CDTV

### Um novo aparelho na sua sala de estar

**\* Em primeiro lugar pedi os nomes e endereços de todas as corporações Shipstone. Enquanto estas estavam a ser impressas, pedi histórias do complexo (Shipstone). O computador indicou-me duas, uma história oficial da companhia, combinada com uma biografia de Daniel Shipstone, e uma história não oficial, com uma nota de "inquérito e denúncia". Seguidamente a máquina sugeriu várias outras fontes. Pedi ao terminal que me apresentasse os textos de ambos os livros e também de outras fontes, caso não ultrapassassem as quatrocentas palavras; na afirmativa, que fornecesse resumos".**

Robrt A. Heinlein, Friday

Este pequeno texto é considerado ficção se assumirmos que o operador não era especializado em bases de dados.

As pessoas consomem, cada vez mais, uma quantidade maior de informação seleccionada. Para isso contribuem com grande peso os mass-média. No entanto existem outras fontes de informação e até educação (sendo esta uma transmissão de informação, isto falando simplificada) como os livros e as bibliotecas e todo o mundo da educação, referindo-me essencialmente à formação especializada.

Os mass-média e os livros são os únicos meios de informação que chegam até casa de cada um de nós, constituindo por vezes informação demasiado seleccionada ou seleccionada por outrem.

Recentemente surgiu um aparelho que pode, não direi revolucionar, mas concerteza mudar alguns aspectos do consumo de informação. Este aparelho foi apresentado pela Commodore nos Estados Unidos e chama-se CDTV - Commodore Dynamic Total Vision.

Pode-se catalogar o CDTV como um aparelho pessoal de multimedia e é constituído pela junção de dois outros aparelhos:

- Um leitor de Compact Disc e um Amiga 500. O aspecto é, no entanto, o de um leitor CD. Possui um comando à distância com funções para CD e também para o Amiga.

...claro que o CD está ligado ao Amiga, constituindo assim um CD-ROM (Compact disc Read Only Memory).

Um CD especialmente gravado com dados que o computador pode interpretar armazena

cerca de 550 Megabytes de dados ( armazenando cerca de 700 diskettes normais de 880k). Permite ainda a leitura de certos CDs que contêm imagens (CD+G), não sendo no entanto um leitor de LaserVision (video-disco). As utilizações que se adivinham para este aparelho são imensamente diversas, havendo notícia que a Commodore planeia ter no próximo Natal cerca de 100 títulos, devendo a maioria custar entre os \$30 e os \$100 dólares (entre 4.500\$00 e 15.000\$00), um preço muito convidativo para o americano médio ( que é afinal o que vai comprar estes aparelhos). O preço para o aparelho não deve ultrapassar os mil dólares (cerca de 150 contos). Com a enorme capacidade de armazenamento, cada CD pode conter cerca de 550 Megabytes de dados, adivinham-se CDs com enciclopédias, dicionários e aplicações mais interactivas como por exemplo uma base de dados de astronomia ou os principais acontecimentos do séc.XX ou ainda documentários interactivos sobre a Natureza, por exemplo. Adivinham-se ainda aplicações de desporto, cozinha, línguas estrangeiras e principalmente aplicações educativas para crianças. E ainda, claro, fantásticos jogos, principalmente de aventuras, muito mais aprofundados e de maior qualidade (como exemplo, um CD permite guardar cerca de 8000 imagens de 320x256 a 4096 cores).

Não estão de lado as normais aplicações dos computadores pessoais, como redigir uma carta ou fazer as contas anuais da casa: de facto um Amiga 500 está dentro do CDTV, devendo as centenas de aplicações já existentes para o Amiga funcionarem correctamente no CDTV. (Sim, as drives externas do Amiga podem-se ligar ao CDTV permitindo as normais diskettes.)

Demos uma volta pelo exterior do aparelho. De linha escura e com os pés redondos, como alguns modernos aparelhos de alta-fidelidade, é um aparelho para estar numa sala de estar, na sala onde normalmente está a televisão e a Hi-fi. Antes de mais, este aparelho tem todos os comandos como um leitor de CD e inclui uma ficha para auscultadores stereo. Contém um display fluorescente com as indicações normais de um CD e ainda um relógio digital, como os vídeos, sendo assim projectado para estar sempre ligado à corrente. Pode ainda ler SmartCards, uns cartões tipo

cartões de crédito com 64Kbytes de memória de escrita/leitura para que se possa guardar em que posição se ia num jogo ou numa carta que se está a escrever, por exemplo.

Têm todas as saídas de um Amiga 500, acrescentando ainda uma entrada/saída MIDI para ligação de sintetizadores de som e caixas de ritmos.

Com um genlock, que pode ser colocado internamente, existe ainda a possibilidade de misturar a imagem do computador e a imagem de vídeo. Ligado a um video-disco permite fazer apresentações multimedia espectaculares e bastante funcionais.

"O CDTV é o próximo e inevitável passo na evolução da electrónica de consumo", disse Nolan K. Bushnell, director do departamento da Commodore recentemente criado, Interactive Consumer Products. Com software muito bem feito e funcional o CDTV torna-se uma máquina extremamente interessante quer para o "consumidor" quer mesmo para pequenos produtores, mesmo amadores de multimedia. Simples entusiastas podem facilmente, com programas como o AmigaVision e CanDO, que espero ver correr no CDTV, podem fazer as suas pequenas apresentações para gravar em vídeo ou mesmo fazer aplicações interactivas, quer para outrem quer para si mesmo. Estas especificações do CDTV são conforme as expostas no "Consumer Summer Show", Chicago, June 1990.

... possível e provável que estas sejam modificadas antes da comercialização do produto.

#### Especificações técnicas do CDTV:

Processador central: MC68000 da Motorola a 7 Mhz.

Memória: 1Mb de chip RAM  
2K de memória não-volátil reservada ao sistema.

Slots internos: Slot de vídeo (para genlock, etc)  
Slot DMA, para SCSI, LAN, etc.

Saídas Vídeo:  
RGB analógico e digital (standard Amiga)  
Vídeo composto, CVBS (NTSC ou PAL)  
S-VHS e Hi8, conector Y-C  
RF tipo antena

Ecran gráfico:  
320x200 (x256 em PAL), com 2 a 64 cores de entre 4096, ou em modo HAM com 4096 cores.

>>>>>

320x400 (x512 em PAL), com 2 a 64 cores de entre 4096, ou em modo HAM com 4096.  
640x200 (x256 em PAL), com 2 a 16 cores de entre 4096  
640x400 (x512 em PAL), com 2 a 16 cores de entre 4096

Todas as especificações técnicas dos Amiga 500.

Especificações do CD-ROM (standard Philips/Sony modo 1 e modo 2)

Leitura do disco: 153 Kbytes/seg (modo 1)  
171 Kbytes/seg (modo 2)  
2 Megabytes/seg (modo burst)

Tempo médio de acesso: 0,5 seg

Tempo máximo de acesso: 0,8 seg

Erro de leitura: menos que  $1 = E-9$

Erro de pesquisa: (seek): menos que  $1 OE-6$

Comandos: CD-ROM, CD-Audio, CD+G

MTBF: 10000 P.O.H

Standard suportado: ISO-9660

Capacidade de dados: 550 Megabytes (aprox.)

Especificações do CD-Audio:

8x Oversampling

Saída audio: externa 1.4 VRMS, 10K OHM

Frequência de resposta: 20-20KHz

Sinal / Ruído: -75 dB (típico)

Separação de canais: -75 dB (típico)

Distorção Harmónica: 0,08% a 1KHz

Capacidade máx. de audio: cerca de 14h - qualidade AM.

Velocidade de amostragem: variável (desde 44KHz (CD Audio) até 6KHz

Duplo conversor D/A de 16 bits mais 10 bits de atenuação

Fichas traseiras:

Porta paralela Centronics

Porta série RS-232

Porta para drives externas (compatíveis Amiga)

Cabo alternativo para periféricos IR

2 portas de Audio (para ligar a amplificador externo) MIDI In/Out

Fichas dianteiras:

Ficha para auscultadores stereo

Porta para SmartCard (até 640K)

Display frontal: Fluorescente branco, com tempo, pista e nível de volume do CD

Relógio sempre acesso

Display controlável pelas aplicações

Controlos frontais: Interruptor on/off.

Volume dos auscultadores

Play / Pause / Stop

Forward / Reverse - Scan /Skip

CDTV ; Reset

Sistema operativo: Amiga Kickstart 1.3 em ROM ISO-9660 File-Handler

Compressão e descompressão de alta velocidade para gráficos e audio

IR (comando de infravermelhos):

10 teclas de função, mais tecla de Shift

Movimento para cima,baixo, esquerda, direita e dois botões de selecção.

Reverse, Forward, Play/Pause/Stop e controle de volume do CD-Audio

Tecla de Reset

Accessórios opcionais: Drive de diskettes 3.5"

externa ;Trackball (IR) ; Joystick (IR); Mouse (IR); ROM ou RAM personal-card; Genlock;

modulo de expansão para acomodar disco duro, modem, drive externa.

Teclado IR tipo Amiga 1000

Interface IR para dois jogadores

Modem

Impressora

**José António Proença**

**ELECTRÓNICA 45**



**Commodore**

**Computadores COMMODORE AMIGA**  
**Software Profissional para AMIGA - 500 / 2000**  
**e**  
**Hardware**

**Cursos de Formação ( 2ª série ) a iniciar em OUTUBRO**

**Centro Comercial Torre das Flores, Loja 16 - Tel: 419 87 59**

**Linda - a - Velha**



# A MATEMÁTICA NO SEU COMPUTADOR

## ( IV )

Já antes da invenção da geometria analítica por Descartes e Fermat, o estudo das propriedades de determinadas curvas era frequente. De entre elas salientem-se as cónicas ( elipse, parabólica e hiperbole) que foram objecto de um estudo profundo por parte de Apolónio de Perga (ca.262-200ac).

Foi, no entanto, a partir do séc.XVI que os matemáticos, agora munidos de novos conhecimentos, se dedicaram ao estudo detalhado de vários tipos de curvas.

Destacam-se os nomes de Pascal, Newton, Bernoulli, Huygens e Euler cujo contributo foi marcante para o avanço da matemática e da ciência, de um modo geral.

Geralmente todas as curvas planas podem ser descritas por uma equação cartesiana que faz envolver duas variáveis (x e y) ou por um par de equações paramétricas que estabelecem uma dependência das variáveis x e y de uma terceira que genericamente se designa por t. Estas duas formas fundamentam-se em definições matemáticas distintas que não abordaremos aqui.

O programa que desta vez apresentamos tem como objecto realizar um traçado aproximado da curva cuja equação o utilizador terá que introduzir. Para além da equação, o leitor deve escolher o enquadramento gráfico, ou seja entre que valores de x e de y quer que o gráfico apareça no ecrã. Esta possibilidade funciona como "zoom", permitindo ao utilizador observar, se assim quiser, mais pormenorizadamente detalhes da curva, bastando para tal alterar adequadamente os valores do enquadramento. Saliente-se, ainda, que é necessário escolher também o valor do incremento entre dois pontos consecutivos da variável x ou t respectivamente na equação cartesiana ou na equação paramétrica. Conforme a natureza da curva e do enquadramento dado o valor ideal do incremento varia e, por conseguinte, é dado ao utilizador a possibilidade de escolher o mais adequado ( no início pode começar, por exemplo, com 0.4).

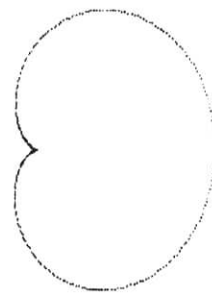
Gostávamos, ainda, de chamar a atenção para o facto de que a introdução da expressão algébrica correspondente à equação cartesiana (aquando do Input) não se faz como habitualmente vem explicitada nos livros mas sim numa forma (equivalente) em que à esquerda do sinal de igualdade vem a variável y e à direita vem uma expressão algébrica cuja única variável é x.

Na prática, o leitor terá, apenas, de pegar na equação tal como aparece num livro e transformá-la, através de equivalências algébricas, na referida forma.

A seguir apresentamos três exemplos de execução do programa. As duas primeiras curvas foram obtidas através de equações paramétricas, enquanto que a terceira foi através de uma equação cartesiana. Nestes casos, os valores do enquadramento foram os seguintes:  $x_{min}=-10$  ,  $x_{max}=10$  ,  $y_{min}=-6$  ,  $y_{max}=6$ .

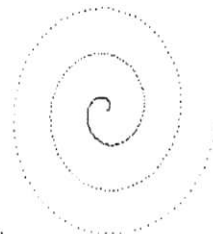
O leitor pode experimentar introduzir equações e verificar qual é o efeito gráfico. Se, por outro lado, estiver interessado em conhecer equações de outras curvas, pode encontrar uma boa compilação num capítulo denominado 'Curva' na enciclopédia brasileira Mirador.

Para um estudo mais profundo então um compêndio de geometria será o mais indicado.



CARDIOIDE

$$\begin{aligned}x &= 4 * (1 + \cos t) * \cos t \\y &= 4 * (1 + \cos t) * \sin t\end{aligned}$$



ESPIRAL

$$\begin{aligned}x &= t/3 * \cos t \\y &= t/3 * \sin t\end{aligned}$$



SERPENTINA

$$y = 15 * x / (x * x + 4)$$

### LISTAGEM:

```
10 REM Gráficos de curvas
20 REM 1990 João Fraga
30 REM
40 CLS
```

>>>>>>

```

50 DEF FN f ( x ) = VAL f$
60 DEF FN g ( x ) = VAL g$
70 INPUT "Equação cartesiana ou paramétrica ? (c/p) : "; a$
80 INPUT "Enquadramento do gráfico: " " xmin=; x1 , "xmax
=" ;x2 , "ymin=" ;y1 , "ymax=" ;y2
90 LET ka = (y2 -y1) / (x2 - x1)
100 IF ka > 0.68 THEN LET h=166: LET l=166 / ka
110 IF ka < =0.68 THEN LET l=244: LET h=244*ka
120 LET k1=l / (x2 - x1)
130 LET l1=128 + l/2-k1*x2
140 LET k2=h / (y2 -y1)
150 LET l2=92 + h /2 - k2*y2
160 GO TO 170*(a$=" c ") +310*(a$=" p ")
170 REM cartesianas
180 REM
190 PRINT "Entre equação cartesiana de variável 'x' : "
200 INPUT " y ="; LINE f$
210 INPUT "Incremento ="; s
220 CLS
230 FOR x=x1 TO x2 STEP s
240 LET y=k2*FN f( x ) + l2
250 IF y >=9 and y <=175 THEN PLOT k1*x+l1 , y
260 NEXT x
270 PRINT #0; "Prima 'm' para voltar ao início"
280 PAUSE 0: LET i$=INKEY$
290 IF i$="m" THEN GO TO 10
300 GO TO 90
310 REM Paramétricas
320 REM
330 PRINT "Entre funções paramétricas de variável 't' : "
340 INPUT "x="; LINE f$, "y="; LINE g$
350 INPUT "tmin="; t1, "tmax="; t2
360 INPUT "Incremento="; s
370 CLS
380 FOR t=t1 TO t2 STEP s
390 LET x=k1*FN f( t ) + l1
400 LET y=k2*FN g( t ) + l2
410 IF x >=0 AND x<=255 AND y >=9 AND y <=175 THEN
PLOT x , y
420 NEXT t
430 PRINT #0 ; "Prima 'm' para voltar ao início"
440 PAUSE 0: LET i$=INKEY$
450 IF i$="m" THEN GO TO 10
480 GO TO 340

```

JOÃO FRAGA



Sancho Girão

## REPARAÇÕES COMPUTADORES

TV  
VIDEO  
Hi - Fi

ANTENAS:  
Satélite  
Terrestres

R. Edith Cável , 7  
1900 Lisboa Tel: 82 24 81

## CURSO DE LINGUAGEM « C »

Com início programado para o próximo número de «RS232 - Informática».

# INTRODUÇÃO AO CÓDIGO MÁQUINA

## 6º Grupo - AS INSTRUÇÕES DE ADIÇÃO

Com instruções directas, o Z80 efectua algumas operações aritméticas muito simples ( a adição e a subtracção ), processadas por registos de 8 ou 16 bits, em binário aritmético absoluto. Apenas os registos A, HL e os indexadores IX e IY têm a capacidade de resolver as operações mencionadas, causando por vezes dificuldades aos programadores principiantes.

No entanto, é sempre possível improvisar uma solução, atendendo ao número substancial de registos e a velocidade de transferência entre estes e a memória.

Para simplificar o estudo deste grupo de instruções, dada a sua extensão, vamos dividir o seu Assembler em 3 subconjuntos distintos:

- 1) Instruções de Adição (ADD)
- 2) Instruções de Adição com carry (ADC)
- 3) Instruções de Incrementação (INC)

### Subgrupo 1 - As instruções (ADD)

Mnemónicas	Códigos	Tempos
ADD A, + N	198, N	b
ADD A, A	135	a
ADD A, H	132	"
ADD A, L	133	"
ADD A, B	128	"
ADD A, C	129	"
ADD A, D	130	"
ADD A, E	131	"
ADD A, (HL)	134	c
ADD A, (IX + d)	221, 134, + d	d
ADD A, (IY + d)	253, 134, + d	d
ADD HL, HL	41	e
ADD HL, BC	9	e
ADD HL, DE	25	e
ADD HL, SP	57	e
ADD IX, IX	221, 41	f
ADD IX, BC	221, 9	"
ADD IX, DE	221, 25	"
ADD IX, SP	221, 57	"
ADD IY, IY	253, 41	"
ADD IY, BC	253, 9	"
ADD IY, DE	253, 25	"
ADD IY, SP	253, 57	"

### Subgrupo 2 - As instruções de Adição c/Carry (ADC)

Mnemónicas	Códigos	Tempos
ADC A, + N	206, N	b
ADC A, A	143	a
ADC A, H	140	"
ADC A, L	141	"
ADC A, B	136	"
ADC A, C	137	"
ADC A, D	138	"
ADC A, E	139	"
ADC A, (HL)	142	c
ADC A, (IX + d)	221, 134, d	d
ADC A, (IY + d)	253, 134, d	"
ADC HL, HL	237, 106	f
ADC HL, BC	237, 74	"
ADC HL, DE	237, 90	"
ADC HL, SP	237, 122	"

As instruções destes dois subgrupos têm um tempo de execução de:

Tempos	Nº de bytes	Nº de Ciclos M	Nº de ciclos T
a	1	1	4
b	2	2	7
c	1	2	7
d	3	5	19
e	1	3	11
f	2	4	15

Todas estas instruções afectam directamente os Flags.

No entanto alguns destes apenas servem de Indicadores de Controlo ao próprio Z80.

Anteriormente já fizemos referência dos Flags que interessam ao programador, esclarecendo os leitores sobre as suas funções. Outros esclarecimentos serão dados, à medida que os abordemos. Se algum leitor mais curioso quiser deitar uma vista de olhos pelo interior do registo F, para poder observar o estado dos flags ao longo dos ensaios que se irão apresentar a seguir, poderá introduzir no ponto que mais lhe interessar, as seguintes mnemónicas:

>>>>>>

PUSH AF 245 (instrução a colocar no ponto em que se pretenda saber os estado dos flags).  
 POP HL 225 (colocando o conteúdo do registo AF no registo HL ).  
 LD (NN), 34, N, N (colocando os bits no registo F no endereço NN da RAM ).

Duas destas instruções ainda não foram por nós abordadas, mas por agora o importante é saber que o conteúdo do registo F ficará ao seu dispor no endereço NN e que o pode facilmente transformar num número binário, aonde cada dígito corresponderá a um flag. Depois, basta observar o mapa dos Flags já anteriormente publicado e determinar o valor de cada um deles.

1º Ensaio : Soma de 2 registos de 8 bits

MNEMÓNICAS	CÓDIGOS	COMENTÁRIOS
LD A, + 50	62,50	carga de A
LD B, + 50	6,50	carga de B
ADD A, B	128	adição A + B
LD B, 0	6,0	(transporte do resultado da adição para o Basic)
LD C, A	79	
RET	201	

Escreva este programa em Basic Sinclair, cujas funções são carregar o código e executar a respectiva rotina máquina:

```

5 REM **** LOADER 1 ****
10 CLEAR 39999
20 LET A = 40000: RESTORE 500
30 FOR N = 0 TO 8
40 READ B: POKE (A+N), B
50 NEXT N
60 PRINT "O código máquina está carregado."

70 PRINT "Prima uma tecla para o executar ":PAUSE 0

100 PRINT "O resultado da soma é ";
110 RANDOMIZE USR A
120 STOP
500 DATA 62, 50, 6, 50, 128, 6, 0, 79, 201
  
```

O número 100, obtido como resposta é o valor correcto da adição.

2º Ensaio:

Mnemónicas	Códigos	Comentários
LD A, + 200	62,200	
LD B, + 100	6,100	
ADD A, B	128	(soma A + B)
LD B, 0	6,0	
LD C, A	79	
RET	201	

Repare o leitor que para este ensaio seleccionámos os valores a somar de forma que o seu resultado ultrapasse o máximo valor de acumulação consentido por um registo de 8 bits.

Antes de correr o programa não esqueça de substituir os códigos da nova rotina máquina, alterando a linha 500 do LOADER 1.

500 DATA 62, 200, 6, 100, 128, 6, 0, 79, 201

Verifica-se, como já tínhamos previsto, que o computador nos dá um resultado errado. O número obtido, diferente de 300, não é o resultado correcto da soma.

Daí se conclui que a programação para somar valores cujo resultado possa ultrapassar a capacidade de registo interveniente, não é a adequada. O Z80 terá anotado esse erro, mas não o corrige sem ser mandatado para o fazer.

Por isso vamos procurar uma solução que satisfaça as condições do primeiro e segundo ensaio, salvaguardando qualquer erro futuro quanto ao resultado de uma soma.

Sabemos, porque já aqui o mencionámos, que qualquer registo ao ultrapassar o seu máximo de acumulação (255 para um registo simples ou 65535 para um registo par) volta novamente a zero, como um conta quilómetros, para recomeçar um novo ciclo. Já vimos que, quando tal acontece, o Z80 activa um flag do registo F (o Carry Flag) para marcar uma passagem de acumulação.

Para que o Carry Flag possa estar no estado correcto antes de efectuarmos uma adição, é necessário encontrar uma instrução que o coloque a zero (desactivado).

Não existe no Assembler do Z80 uma instrução que se destine unicamente a este fim, mas a operação AND A (uma operação lógica de que ainda não falámos) não afecta o conteúdo do registo A e limpa o Carry Flag.

Para que o estado deste flag, numa operação de soma, seja adicionado ao registo A, deve ser usada uma instrução ADC, como demonstraremos a seguir.

3º Ensaio:

Programação com adição do Carry Flag.

Mnemónicas	Códigos	Comentários
AND A	167	Limpa Carry Flag
LD A, + 200	62,200	
LD B; + 100	6,100	
ADD A, B	128	Adição
LD C, A	79	Resultado em C
LD A, 0	62,0	Limpa A
ADC A, A	143	Soma Carry a A
LD B, A	71	Resultado em B
RET	201	

Com este arranjo, o estado do Carry Flag é introduzido no registo B, formando com ele o segundo byte do resultado.

Se o seu valor for 1, então houve uma passagem pelo máximo de acumulação e o resultado é composto pelo valor de C + 256 vezes o valor de B.

>>>>>>

Para correr esta rotina, altere as linhas 30 e 500 do programa LOADER 1.

```
30 FOR N = 0 TO 11
500 DATA 167, 62, 200, 6, 100, 128, 79, 62, 0, 143, 71, 201
```

Efectuado o ensaio verificamos que este arranjo já assegura um resultado correcto na adição (resultado = 300).

4º Ensaio:

Somas até um máximo de 65535, não utilizando o registo HL.

Vamos carregar o registo DE com o número 16400 (Low Byte = 10 e High Byte =64) e o registo A com o número 255.

Pretende-se colocar no registo BC o resultado da adição dos conteúdos dos registos DE e A.

Mnemónicas	Códigos	Comentários
LD DE, + 16400	17, 16, 64	DE=16400
AND A	167	
LD A, + 255	62,255	A = 255
ADD A, E	131	Soma A + E
LD C, A	79	Resultado em C
LD A; O	62, 0	Limpa A
ADC A, D	138	Soma D com Carry
LD B, A	71	Resultado em B
RET	201	

Para correr a rotina, alterar as linhas 30 e 500 do LOADER 1.

```
30 FOR N = 0 TO 12
500 DATA 17, 16, 64, 167, 62, 255, 131, 79, 62, 0, 138, 71, 201
```

Obtemos o valor de 16655 como resultado desta soma.

5º Ensaio: Somas até 65535, utilizando o registo HL.

Carreguemos o registo DE com o número 16384 (Low Byte=0, High Byte = 27). Pretende-se colocar no registo BC o resultado da adição DE com HL.

Mnemónicas	Códigos	Comentários
LD DE, + 16384	17, 0, 64	DE = 16384
LD HL, + 6912	33, 0, 27	HL = 6912
ADD HL, DE	25	HL + DE
LD C, L	77	
LD B, H	68	
RET	201	

Para correr a rotina, alterar as linhas 30 e 500 do programa carregador.

```
30 FOR N = 0 TO 9
500 DATA 17, 0, 64, 33, 0, 27, 25, 77, 68, 201
```

Como o máximo de acumulação dum registo par não pode exceder 65535 ( o maior número representado por 2 Bytes), um sistema para adicionar números cujo resultado seja superior a esse valor é um pouco mais complicado.

Os mais utilizados envolvem a utilização de algumas rotinas da ROM e umas quantas instruções que ainda não abordámos.

Usando de imaginação e instruções já nossas conhecidas, é no entanto possível engendrar alguns processos que sendo mais morosos de escrever podem, no entanto, adicionar tais números. Exemplifiquemos um método que utilize o Carry Flag.

6º Ensaio:

Resultado de uma adição entre 65535 e 131071 ( alcançe do bit adicional representado pelo CarryFlag).

Mnemónicas	Códigos	Comentários
LD DE, + 65000	17, 232, 253	DE=65000
LD BC, + 23000	1, 216, 89	BC=23000
LD A, 0	62, 0	Limpa A e o Carry
LD HL, 0	33, 0, 0	Limpa HL
ADD HL, DE	25,	HL + DE
ADD HL, BC	9	HL + BC
LD (27000), HL	34, 120, 105	Carrega acumulação
ADC A, A	143	Carry para A
LD (27002), A	50, 122, 105	Carrega Carry e coloca-o como 3º byte do resultado
RET	201	

Para fazer correr esta rotina é necessário efectuar algumas alterações mais profundas no programa LOADER 1.

Podemos, por exemplo, fazer uma cópia, alterá-lo e chamar-lhe LOADER 2.

```
10 CLEAR 26999
20 LET A = 27005: RESTORE 500
30 FOR N = 0 TO 20
40 READ B: POKE (A+N), B
50 NEXT N
60 PRINT "O código máquina está carregado."

70 PRINT "Prima uma tecla para o executar ":PAUSE 0

100 PRINT "O resultado da soma é ";
110 RANDOMIZE USR A
120 LET NUM = PEEK 27000+256*PEEK 27001+65526*
    PEEK 27002
130 PRINT NUM
140 STOP
500 DATA 17, 232, 253, 1, 216, 89, 62, 0, 33, 0, 0
510 DATA 25, 9, 34, 120, 105, 143, 50, 122, 105, 201
```

Este ensaio é apenas demonstrativo. Mais tarde, após o estudo

>>>>>>

de todas as instruções do Z80 e das rotinas ROM, poderemos efectuar com eficiência todas as operações aritméticas, servindo-nos da biblioteca de rotinas do próprio interpretador Basic.

### 3º subgrupo - As instruções de incrementação

Mnemónicas	Códigos	Tempos
INC A	60	a
INC H	36	"
INC L	44	"
INC B	4	a
INC C	12	"
INC D	20	"
INC E	28	"
INC (HL)	52	b
INC (IX + d)	221, 52, + b	c
INC (IY + b)	253, 52, + b	"
INC HL	35	d
INC BC	3	"
INC DE	19	"
INC SP	51	"
INC IX	221, 35	e
INC IY	253, 35	e

Estas instruções afectam todos os flags excepto o Carry -Flag e têm um tempo de execução de :

Tempos	Nº de bytes	Nº de ciclos M	Nº de ciclos T
a	1	1	4
b	1	3	11
c	3	6	23
d	1	1	6
e	2	2	10

As instruções INC (HL) , INC (IX + d) e INC (IY + d), somam o valor 1 ao CONTEÚDO do endereço memorizado em cada um desses registos.

Todas as outras, somam 1 ao número memorizado pelo respectivo registo.

A diferença entre um e outro tipo destas instruções situa-se no uso do parentesis.

Como existem instruções para incrementar individualmente cada uma das células de 8 bits dum registo par, executando a instrução INC sobre o byte mais significativo, podemos obter saltos positivos de 256 unidades (veja ensaio 2)

Ensaio 1: (incremento de N + 1)

Mnemónicas:	Códigos
LD BC, 255	1, 255, 0
INC BC	3
RET	201

Servindo-se do programa LOADER 1, substitua as linhas:

```
30 FOR N = 0 TO 4
110 PRINT USR A
500 DATA 1, 255, 0, 3, 201
```

(R:256)

Ensaio 2: (incremento de N + 256 )

Mnemónicas	Códigos
LD BC, 255	1, 255, 0
INC B	4
RET	201

Do mesmo carregador, substitua a linha:

```
500 DATA 1, 255, 0, 4, 201
```

(R:511)

Ensaio 3: (incremento do conteúdo dum endereço)

Mnemónicas:	Códigos
LD A, 200	62, 200
LD (27000), A	50, 120, 105
LD HL, 27000	33, 120, 105
INC (HL)	52
RET	201

Utilizando o LOADER 2, substitua as linhas:

```
30 FOR N = 0 TO 9
120 LET NUM = PEEK 27000
500 DATA 62, 200, 120, 105, 33, 120, 105, 52, 201
```

(R: 201)

(Continua no próximo número)

FERNANDO PRECES

Durante um encontro de entusiastas de ATARI, do estado de Washington, nasceu a ADD'S (ATARI ASSOCIATION DEVELOPER'S).

Esta associação tem cariz puramente técnico. Os seus objectivos prendem-se com a troca vital de informações e ideias com o objectivo de criar novos softwares e hardwares, com maior consistência, mais fiáveis e perfeitos.

Alguns dos nomes presentes:

Mick Tron (Presidente da ATARI CORP.), Gordon Monnier (Control Panelist), James Allen (Fast Technologies), Jonh Eidsvoog (Codehead's), Natan Potechin (ISD), Rich Flashman (gribnif), George Morrison (Alpha Systems).

Qualquer softwarista que tenha desenvolvido "algo", é automaticamente considerado um potente associado, desde que esteja devidamente registado pela ATARI CORP.

Para quem não o é, e a isso aspira, deve informar a associação (Dep. de novos membros - um nome pouco pomposo), que está a desenvolver um provável novo software, com intenção de o lançar no mercado; é esta a declaração de independência da ADD'S.

É óbvia a intenção de criar e consolidar uma fonte técnica baseada na amizade; algo que também acontece com os amigos do Macintosh...

Faça-se notar que esta associação não pretende abreviar o papel da ATARI, nem pretende funcionar como a sua face. Na declaração final também se pode ler que a ADD'S representa um claro passo em frente para o futuro em redor das máquinas cinzentas.

Trabalhando em conjunto com a ATARI CORP., a ADD'S pretende divulgar ainda mais a máquina com que trabalhamos.

Para mais informações, o contacto da

ADD'S deve ser feito através da ATARI ROUNDTABLE ON GENIE.

Depois do que aqui deixamos escrito, apetece-nos perguntar:

- Por que razão não fazemos nós, portugueses, associações ou grupos deste género com vista a uma "união e cooperação" entre os diversos tipos de utilizadores? ?

Pela nossa parte, estamos à disposição de quem queira dar o "pontapé de saída" e, se fôr caso disso, também poderemos ser o elo de ligação (RS232) entre todos.

Pensamos que os benefícios serão grandes.

Se houver por aí alguém com vontade de tomar a iniciativa... não deixe para amanhã o que pode fazer hoje...

Nós daremos o apoio possível..

Vamos a isso ?

## MALHUS Informática

ATARI ST E (UK Version)

Na compra de um ATARI ST oferecemos software !!!

Apresente-nos o seu problema !  
CONSULTE - NOS !!!

Outras marcas:

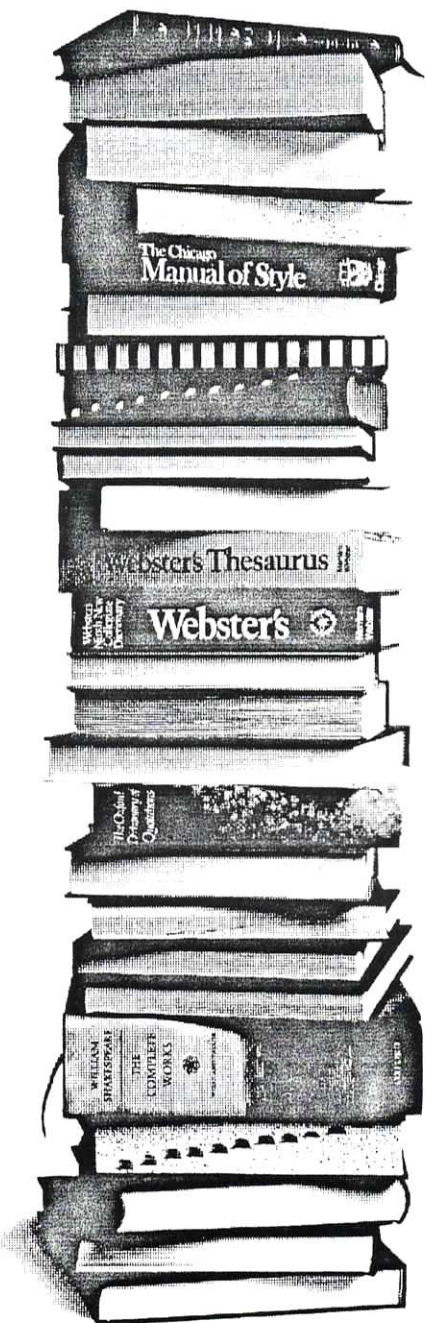
AMSTRAD - COMMODORE - EPSON - HYUNDAI - PHILIPS - SCHNEIDER - SINCLAIR

*Uma vasta gama de periféricos profissionais !*

*Serviços de assistência técnica.*

R. Luis de Camões, 35-B 1300 Lisboa Tel:363 78 64 Fax-641910  
R. Joaquim Paço D'Arcos, 9-A 1500 Lisboa Tel: 715 3159 Fax-7150770

## A « nossa » Biblioteca Informática



Ao criarmos « A Nossa Biblioteca Informática », temos por objectivo apoiar os nossos muitos leitores que residem fora dos grandes centros populacionais e que, por isso mesmo, sentem maior dificuldade na obtenção deste tipo de obras.

Dado o elevado número de títulos, mais de 900, optámos por não publicar a sua lista, podendo esta ser solicitada pelos leitores interessados.

Aproveitamos a oportunidade para lembrar que a maioria dos livros apresentados são de origem estrangeira ( em Inglês; Francês; Brasileiro ) e, como é óbvio, importados.

Por este facto, os stock não são elevados e é possível que um determinado título se esgote, temporária ou definitivamente.

No primeiro caso, há que aguardar nova importação que poderá demorar algum tempo. Nesta situação, comunicaremos com o leitor a fim de recolhermos indicações sobre o seu pedido.

No segundo caso, será devolvida a importância enviada pelo leitor na altura do pedido.

Os preços mencionados podem vir a sofrer alterações em virtude de acertos cambiais.

Nestes casos, se não nos fôr dado conhecimento pela editora antes de enviarmos a lista, efectuaremos « à cobrança » a liquidação do excedente.

Casos em que se coloque a dúvida, já apresentada por outro leitor, sobre a diferença de preço entre dois livros com o mesmo título mas em língua diferente, a informação que conseguimos obter foi a seguinte:

- O de menos valor poderá ser mais antigo e conter menor volume de informação.

Para que possa receber a lista de livros, basta que nos envie um postal. Quando efectuar o seu pedido, faça-o acompanhar da quantia correspondente (cheque ou vale postal).

Eventualmente, poderemos fornecer outros títulos não mencionados na nossa lista. Sabendo qual o título, procuraremos saber da sua disponibilidade e dar-lhe conhecimento do seu custo actual.

Contribuímos para que a **Informática** chegue a todos !!!

Colabore connosco ! A sua sugestão é importante !



## LISTAS DE SOFTWARE !!!

Na perspectiva de um melhor aproveitamento de espaço, optámos por não voltar a inserir as habituais listas de Software, podendo no entanto ser solicitadas pelos interessados.

Em virtude de existirem problemas de fornecimento em determinado tipo de software, deixamos mencionadas as listas possíveis de obter:

SPECTRUM - Jogos; Utilitários; Didácticos.  
PC - Jogos. (diskettes 3.5")  
AMIGA - Jogos; Utilitários  
ATARI - Jogos ; Utilitários.

## VENDO COMPUTADOR - XT

ACER 500, com um ano (quase nenhum uso).  
Teclado Português. Mouse. Algum software.  
Disco de 20 Megas; uma Drive 5 1/4.  
Pela melhor oferta.

Para contacto - Telefonar 726 46 52 (18h / 19h)

### ANÚNCIOS GRATUITOS:

Retomaremos esta secção no próximo número, se houver um número de anúncios que o justifique.

**Secções:**

**Emprego ; Compro ; Vendo ; Troco.**

Número limite de palavras: 30

Bastará um simples postal com o texto a inserir.



**Commodore**

Últimas novidades  
em Software Amiga  
e compatíveis

# SOFTCLUB

COMMODORE 64  
AMIGA 500 / 2000  
ATARI ST  
PC 10 III / 20 / 30 / 40

**MONITORES : COMMODORE; PHILIPS; NEC**  
**IMPRESSORAS: EPSON; NEC**

MINI-GENLOCK; RENDALE 8852; DISIVIEW GOLD.  
MIDI INTERFACE E SAMPLERS. TUDO PARA O SEU **AMIGA**

(Enviamos Software à cobrança)

Centro Comercial City - Loja 18 - 2º Piso \* R.Tomás Ribeiro, 34 A/B 1000 Lisboa -Tel 352 84 52



**Commodore**

Últimas novidades  
em software C-64  
e ST

Não necessita recortar qualquer Cupão !!!

Bastará uma fotocópia ou, simplesmente, uma carta com os elementos solicitados !

## CUPÃO DE ASSINATURA

Assinaturas: Continente e Ilhas - 6 n<sup>o</sup>s = 1.800\$00 ; 11 n<sup>o</sup>s = 3.000\$00

Estrangeiro - 6 n<sup>o</sup>s = 3.600\$00 ; 11 n<sup>o</sup>s = 6.000\$00

Desejo assinar a revista "RS232-Informática" por um período correspondente a: \_\_\_\_\_ números. A iniciar no N<sup>o</sup> \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_

Morada \_\_\_\_\_

Localidade \_\_\_\_\_ Cód.Postal \_\_\_\_\_

Junto envio Cheque N<sup>o</sup> \_\_\_\_\_ Vale Postal N<sup>o</sup> \_\_\_\_\_

## CUPÃO DE PEDIDOS

Em relação a software, só serão satisfeitos os pedidos cujos títulos constem das listas deste Número, considerando sem efeito as listas anteriores.

No que respeita à Secção "Biblioteca", poderá acontecer que alguns dos títulos se encontrem "Esgotados" face ao número limitado de Importação e haja alteração de preços sem aviso prévio.

Nome \_\_\_\_\_

Morada \_\_\_\_\_

Localidade \_\_\_\_\_ Cód. Postal \_\_\_\_\_

Designação	Título	Código	Valor

COMPUTADOR _____	Valor	\$
	Portes	200\$00
JUNTO ENVIO CHEQUE N <sup>o</sup> _____ VALE POSTAL N <sup>o</sup> _____	Total	\$

**NOTA:** Em virtude de um número significativo de encomendas, enviadas "À cobrança", não terem sido levantadas pelos seus destinatários, com prejuízo para "RS232", anulámos esta modalidade. No caso de não nos ser possível satisfazer a totalidade do seu pedido, remeteremos a a quantia em excesso.

"RS232-Informática" declina qualquer responsabilidade sobre a qualidade de gravação dos jogos enviados. Quando se verifique qualquer anomalia na sua gravação, procederemos à sua troca sem mais encargos.

# INFORPOR '90

25 A 28 DE OUTUBRO PALÁCIO DE CRISTAL PORTO

EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL  
DE INFORMÁTICA  
E TECNOLOGIAS  
DE INFORMAÇÃO



**PARA MAIS INFORMAÇÕES**

Rua do Arco do Carvalhão, 1, 2.º Dto. 1000 LISBOA  
Tels.: 65 75 20 / 24 / 88 • Telex 64277 CERTAM P • Fax 69 14 93

# Macintosh IIfx



O **Apple Macintosh IIfx** é o computador pessoal de mais elevadas prestações jamais desenvolvido pela Apple, cuja concepção de sistema resulta na integração equilibrada da unidade central, dos periféricos, do suporte lógico do sistema e do interface humano com o utilizador.

O **Apple Macintosh IIfx** permite que todas as aplicações Macintosh calculem, reformatem, ampliem, leiam, pesquisem, redimensionem, redesenhem e preencham superfícies com ganhos de performance da ordem dos 55% quando comparado com os Macintosh IIfx e IIfx.

O **Apple Macintosh IIfx**, integrando o mesmo microprocessador de 32 bits Motorola 68030 que equipa os modelos mais recentes, é inteiramente compatível com todos os outros modelos da linha Apple Macintosh, oferecendo a mesma facilidade de utilização e o mesmo interface com o utilizador que fizeram do Apple Macintosh um padrão da indústria dos computadores pessoais.

O **Apple Macintosh IIfx** oferece novas capacidades como o acesso à memória RAM em modo burst, o conector interno de memória RAM cache e o circuito de interface para vídeo auto-configurável.

O **Apple Macintosh IIfx** inclui na sua configuração base o coprocessador para cálculo em vírgula flutuante Motorola 68882 a 25 MHz, 4 a 8 megabytes de memória RAM na placa lógica e disco rígido interno SC de 80 megabytes e a unidade interna de diskettes Apple FD HD, capaz de usar formatos 400K, 800K e 1,44Mb Macintosh, o formato 800K ProDOS do Apple II ou os formatos 720K e 1,44Mb dos computadores MS-DOS.

O **Apple Macintosh IIfx** é o novo computador pessoal Apple Macintosh, mas de utilização tão fácil como todos eles!



GRUPO  
**SONAE**

Apple, o logotipo Apple e Macintosh são marcas registadas da Apple Computer, Inc.  
Distribuidor exclusivo para Portugal e PALOPs: Interlog, informática, sa. Rua Prof. Mira Fernandes, Lote 20/21, 1900 Lisboa capital social 300 000 000\$00 CRC de Lisboa (matricula nº 2638)

A força de ser melhor!